

Рер. А - 1169
- 575



НАУЧНЫЕ ТРУДЫ ПО ОХРАНЕ ПРИРОДЫ

5

ЛАХЕМААСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК



Реш. А-1169
-545

TARTU RIIKLIKU ÜLIKOOLI TOIMETISED
УЧЕННЫЕ ЗАПИСКИ
ТАРТУСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
ACTA ET COMMENTATIONES UNIVERSITATIS TARTUENSIS

ALUSTATUD 1893. A.

VIHİK 575 ВЫПУСК

ОСНОВАНЫ в 1893 г.

ЛАХЕМААСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ ПО ОХРАНЕ ПРИРОДЫ

5

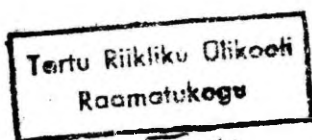
ТАРТУ — 1982

Редакционная коллегия:

В. В. Мазинг (председатель), Э. Ф. Вареп (редактор), А. Г. Воронов,
А. А. Райк, А. Э. Саава и В. П. Чижова.

Redaktsioonikolleegium:

V. Masing (esimees), E. Varep (toimetaja), A. Raik, A. Saava, V. Tšizova ja
A. Voronov.



ЛАХЕМААСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК, ЕГО УЧРЕЖДЕНИЕ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

А. В. Каазик

Лахемааский национальный парк

Лахемааский национальный парк создан на основании постановления Совета Министров Эстонской ССР № 300 от 1 июня 1971 г. в целях сохранения типичных для северной части Эстонии природных комплексов и лучшего ознакомления с ними населения. Территория национального парка охраняется государством.

Согласно положению о Лахемааском национальном парке, его основными целями и задачами являются:

1) сохранение и охрана природы национального парка, культурных ландшафтов вместе с памятниками истории и культуры, а также зданий и сооружений, представляющих этнографическую и архитектурно-историческую ценность;

2) организация и проведение научно-исследовательских работ по изучению экосистем и культурных ценностей;

3) ознакомление посетителей с природой и достопримечательностями национального парка, с историческим развитием взаимосвязи человека и природы, а также с актуальными проблемами охраны окружающей среды;

4) содействие в проведении воспитательной работы среди молодежи путем ознакомления ее с природой родного края, революционным прошлым народа, культурными ценностями и с проблемами охраны окружающей среды;

5) сохранение отдельных участков природы парка в естественном состоянии для проведения наблюдений за явлениями природы и исследования природных процессов;

6) содействие в организации отдыха трудящихся в установленных для этого местах парка.

Территория Лахемааского национального парка 650 км², что составляет 1,4% от территории Эстонской ССР. На площади, занимаемой национальным парком, представлены 4 физико-географических района республики. Здесь расположены инте-

ресные геоморфологические формы и валуны времен последнего ледникового периода, альвары, верховые болота, водопады и карстовые поля. До настоящего времени в национальном парке взяты на учет 798 видов растений, в том числе 20 редких видов; 35 видов зверей и 128 видов птиц. Многие виды лишайников впервые в Эстонии обнаружены именно на территории Лахемаа. В здешних лесах и водоемах можно встретить большинство видов зверей и птиц, обитающих в Эстонии. В состав национального парка входят 10 небольших островков Финского залива. Озер здесь 14, рек 8. Около 70% территории покрыто лесами, луга составляют 14%, поля 6%. Очень ценно культурное наследие прошлого: в Лахемаа 2 городища, погребальные поля, возраст которых более 2000 лет, обрядовые камни и деревья, памятники архитектуры — ансамбли имений XVII—XVIII веков, корчмы, часовни; архитектурно-этнографический интерес представляют старые рыбацкие поселки.

По режиму использования и охраны территория национального парка функционально зонирована. В эталонах природных экосистем — резерватах — запрещена всякая хозяйственная деятельность, а также пребывание посетителей без разрешения дирекции парка. 4 резервата составляют 6,5% от общей территории парка. В зоне природных ландшафтов применяется общий режим, предусмотренный для заповедников. Посещение этой зоны происходит под руководством гида или по специально отмеченным природопознавательным маршрутам. Эта зона составляет около 65% от общей территории парка. В зоне культурных ландшафтов посетители могут передвигаться свободно, здесь применяется общий природоохранный режим и режим землепользования ландшафтных заказников. Культурные ландшафты подразделяются на хозяйственные зоны и зоны отдыха. Все леса национального парка принадлежат к I группе. Охрана лесов и ведение лесного хозяйства зависят от функциональных зон.

К выбору территории будущего национального парка и к первоначальной рекогносцировке приступили в 1968 г. Изыскательские работы проводились по заказу Министерства лесного хозяйства и охраны природы ЭССР специалистами Общества охраны природы ЭССР в течение трех лет. Приняв за основу итоги указанных первоначальных исследовательских работ, специальная проектная группа, созданная при СКБ Министерства лесного хозяйства и охраны природы ЭССР, составила в 1970 г. «Схему организации и планирования Лахемааского национального парка», которая была утверждена одновременно с изданием постановления о создании парка. В то время территория парка была еще мало изучена, проект был предварительным. Осуществителем обширных инвентаризационных и проектных работ стал созданный в 1972 г. общественный орган — Научно-

технический совет Лахемааского НП (под председательством первого заместителя Председателя Совета Министров Эстонской ССР т. Э. Тынуриста). В 12 секций совета привлечены около 100 специалистов по естественным наукам, а также по истории, архитектуре, народному творчеству. И все же исследовательская работа, проводимая на общественных началах, носила несколько случайный характер, отсутствовало также координирующее звено. Приказом министра лесного хозяйства и охраны природы ЭССР от 30 мая 1975 г. комплексное изучение Лахемааского НП было включено в план работ Эстонского института леса. В результате исследовательских работ в 1981 г. будет составлен детальный план развития Лахемааского НП до 2000 года. Составленное в 1976 г. исходное задание плана развития включает работы по инвентаризации и изучению территории с геологической, геоморфологической, геоботанической, ботанической, зоологической, гидрологической, исторической, архитектурной, этнографической и прочих точек зрения. Наряду с Эстонским институтом леса в проведении столь обширных комплексных исследовательских работ участвуют институты АН ЭССР, высшие учебные заведения и проектные институты Госстроя ЭССР. Координация исследовательской деятельности возложена на специально созданную рабочую группу. Все результаты исследований сосредотачиваются в Эстонском институте леса. В качестве одной из частей плана развития национального парка в план работ Госстроя ЭССР на 1979 г. включено составление проекта районного планирования Лахемаа. Работу осуществляет ГПИ «Эстсельстройпроект».

Дирекция Лахемааского НП в составе 15 человек подчиняется Министерству лесного хозяйства и охраны природы Эстонской ССР. Охрана природы парка и культурного наследия обеспечивается положением и правилами внутреннего распорядка. За соблюдением указанных, а также других правил следят инспектора охраны природы, лесная охрана и общественный актив. Границы национального парка обозначены в натуре стендами, объясняющими режим парка, таким же образом обозначены все 4 резервата. Разработана схема регуляции движения по национальному парку, которая предусматривает запрещение доступа в лесные массивы всем моторизованным средствам передвижения. В 1977 г. приступила к работе бригада по озеленению, благоустраивающая окрестности отдельных объектов охраны природы и прочих достопримечательностей, которая также строит и содержит в порядке природопознавательные тропы, устанавливает указатели и т. д. В летнее время на природоохранных работах национального парка работают отряды ученической и студенческой дружин. Восстанавливается и благоустраивается также богатое культурное наследие Лахемаа. В 1977 г. завершены работы по восстановле-

нию рыбацкого поселка Алтья — своеобразного этнографо-архитектурного комплекса (здания хуторов, корчма, лодочные сараи, изгороди). Комплексно — с учетом зданий и окрестностей реставрируются памятники архитектуры — ансамбли имений Колга и Палмзе. В 1976 г. в национальном парке создан ансамбль народного искусства, исполняющий местные народные песни и танцы.

Лахемааский национальный парк является не только рекреационной территорией и предназначается для массового туризма. Его цель — дать посетителям, в первую очередь учащимся, знания о природе, об отношениях между человеком и природой, воспитать в них бережное отношение к природе. Ознакомление с Лахемааским национальным парком проводится по согласованию с администрацией парка и под руководством гида. Разработаны учебные маршруты — для автобусных экскурсий и природо-познавательные тропы. Учебные маршруты различны по протяженности: от 0,5 до 2 дней. Обозначенные в природе учебные маршруты с соответствующими печатными проспектами являются средством регуляции посещаемости и рассредоточения посетителей. К тому же проспекты позволяют самостоятельно получить информацию об окружающей природе. Сейчас подготовлены 7 учебных маршрутов для ознакомления с различными типами ландшафта. Один из них проложен через верховое болото, где сооружен проход по доскам. О природо-познавательных маршрутах и о Лахемааском национальном парке в целом изданы специальные брошюры. Центром приема посетителей является кэмпинг в Вийтна на 145 мест, предлагающий также прочие услуги. За 1979 г. национальный парк посетили в организованном порядке более 45 000 человек.

Одной из важнейших задач Лахемааского национального парка является коммунистическое и трудовое воспитание молодежи в тесной связи с познанием природы и изучением охраны природы. Для этого оборудованы 2 учебных базы. Сотрудничество с Таллинским педагогическим институтом в этой области начато с 1975 г. Два раза в год каждый студент-первокурсник проводит 3 дня в национальном парке, где устраиваются природные практикумы и учебные походы, ознакомление с памятниками революции и культуры. В то же время студенты выполняют практические работы по уходу за ландшафтами и осуществляют природоохранный надзор. Ведутся работы по созданию учебного центра Лахемааского НП с учебными зонами и маршрутами в Палмзе. В национальном парке также предусматривается проведение учебных и трудовых сборов для учащихся общеобразовательных школ. Под руководством администрации парка на его территории работают школьные лесничества 2-х расположенных здесь школ.

В проведении в жизнь обширных целей и задач националь-

ного парка администрации помогают местные органы власти, предприятия и учреждения. Все это является реализацией идей В. И. Ленина, высказанных в 1921 г. по поводу развития сети национальных парков в Советском Союзе.

LAHEMAA NATIONAL PARK: ITS ORIGIN AND FUNCTIONS

A. Kaasik

S u m m a r y

The Lahemaa National Park, founded in 1971 as the first national park in the Soviet Union, covers 650 sq. km of the sea-board of the Gulf of Finland in North Estonia. The coastline has numerous peninsulas and inlets. The main aims and tasks of the Lahemaa National Park are: (1) preserving and protecting it as a natural and cultural inheritance; (2) organizing scientific research; (3) acquainting visitors with the national park itself and the problems of environmental protection. The territory of the Lahemaa National Park has been divided into functional zones as follows: (1) strict reserves, (2) managed natural areas, (3) cultivated areas, (4) recreation areas. A system for the management, protection, interpretation, maintenance and service of the Lahemaa National Park has been put into operation. As a result of complex scientific investigations a master plan for the development of the Lahemaa National Park up to the year 2000 will be completed in 1981.

ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА И КРУПНЫЕ ЛАНДШАФТНЫЕ ЕДИНИЦЫ ЛАХЕМААСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

Э. И. Линкрус

Тартуский государственный университет

Эстонская ССР — приморская республика. Это отражает и основанный в 1971 г. Лахемааский национальный парк, характерной чертой и неотделимой частью которого является море. Название Лахемаа (в переводе — «Край заливов») было введено в литературу первым заведующим кафедрой географии Тартуского университета проф. И. Г. Гранё в 1922 г. [5].

Лахемаа — это территория у Финского залива в средней части Северной Эстонии, где в море выступают четыре полуострова (Юминда, Пяриспеа, Кясму, Верги), а в сушу вдаются заливы Колга, Хара, Эру и Кясму (фото 1—4). Хотя национальный парк кроме природного района Лахемаа включает также районы известняковых плато и район Кырвемаа (в переводе — «Край лесов»), Лахемаа, видимо, является все-таки самой характерной частью парка, оправдывая выбор названия.

В геолого-геоморфологическом отношении территория национального парка делится на две большие части — предглинтовую равнину (Северо-Эстонскую прибрежную низменность) и ордовикское (Северо-Эстонское) плато. Границей между названными единицами служит уступ или склон на северном краю ордовикского плато, известный как Северо-Эстонский глинт (фото 7). Выделение этих двух крупных частей национального парка обусловлено литологической неоднородностью коренных пород и их моноклинальным залеганием [3]. В пределах прибрежной низменности дочетвертичная осадочная толща сложена верхнепротерозойскими и кембрийскими песчаниками, алевролитами и глинами, а на Северо-Эстонском плато, в верхней его части, — известняками ордовика, гораздо труднее поддающимися размыву (рис. 1 и 2).

Глинт в пределах Лахемаа представляет собой прерывистый уступ. Выступы известнякового плато (глинтовые мысы) чере-

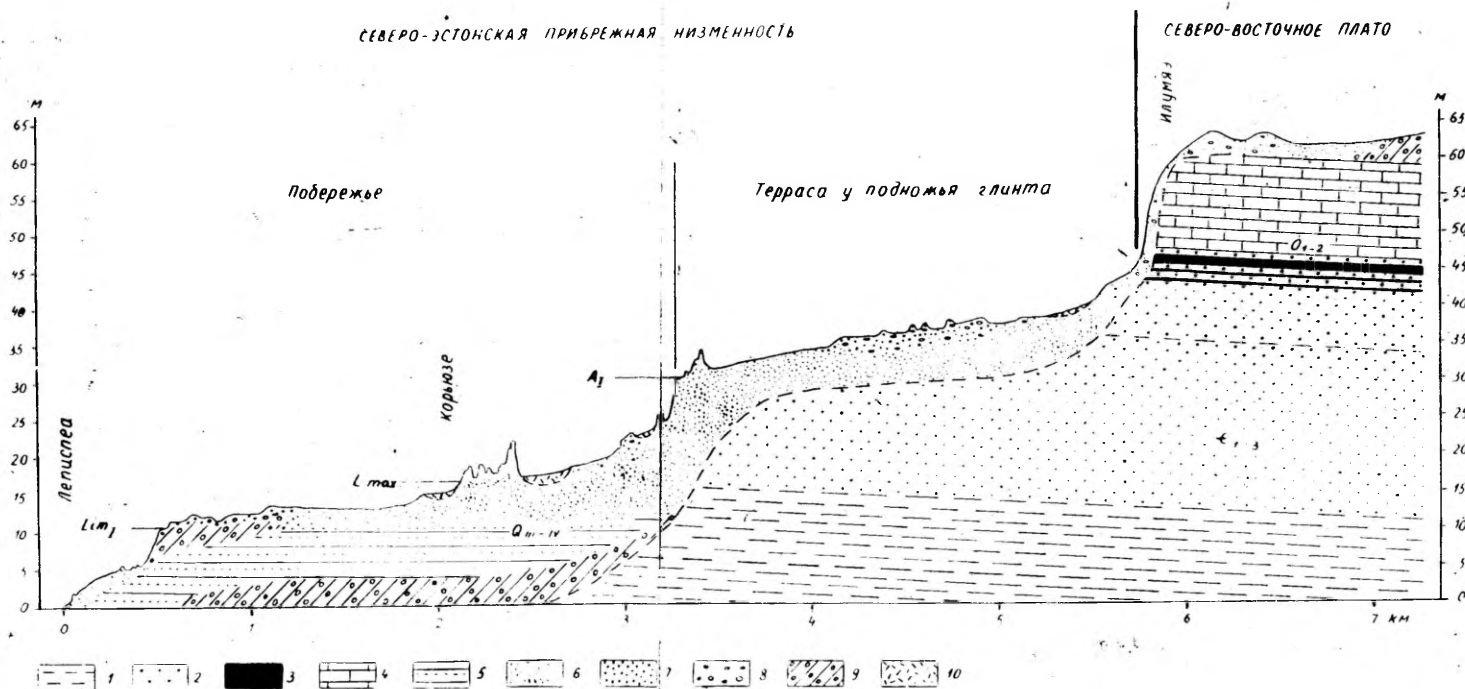


Рис. 2. Геолого-геоморфологический разрез и крупные ландшафтные единицы Лахемааского национального парка.
 1 — палеозойские глины; 2 — песчаники; 3 — диктионемовый сланец; 4 — известняки; 5 — алевроит (местами с ленточной текстурой); 6 — песок; 7 — гравий; 8 — гальки и валуны; 9 — валунная супесь и валунный суглинок (морена); 10 — торф. — При составлении разреза частично использованы материалы Управления геологии ЭССР.

дуются с денудированными участками, т. н. глиновыми бухтами [7]. Ширина наибольшей глиновой бухты в устье — 5—6 км. Относительная высота глинта в западной части национального парка доходит до 30—32 м. Абсолютные же отметки края известнякового плато наибольшие в восточной части, где в окрестностях дер. Вихула они достигают 67—68 м над уровнем моря [6].

Четвертичный рельеф Лахемааского национального парка образован, главным образом, деятельностью материкового льда и береговых процессов в водоемах бассейна Балтийского моря. Ледниковые и водно-ледниковые формы рельефа возникли во время пандивереской и паливереской стадий последнего оледенения, приблизительно 12000—11000 лет тому назад. Краевыми образованиями и сопровождающими ледниковыми формами более древней, пандивереской стадии богаты южная и юго-восточная части национального парка, известные под названием Кырвемаа. Из ледниковых и водно-ледниковых образований в Кырвемаа внимания заслуживают, прежде всего, камы и озы. Последняя, паливереская стадия наступила в аллерёде, с максимумом подвижки ледника приблизительно 11 200 лет назад [4]. В этой стадии ледник уже не смог преодолеть глинт. Он остановился у уступов на северном краю ордовикского плато. Перед краем ледника образовались водно-ледниковые равнины, в том числе флювиогляциальные дельты. Следует отметить, что лимно-флювиогляциальные равнины характерны также для зоны пандивереской стадии. Склоны ледникового контакта как пандивереской, так и паливереской стадий служат важными ландшафтными границами.

После отступления материкового льда территория Лахемааского национального парка была затоплена водами в бассейне Балтийского моря, так что позднеледниковый и голоценовый рельефы парка связаны, главным образом, с деятельностью разных стадий развития Балтийского моря. Морскими формами рельефа изобилует, в частности, северная половина прибрежной низменности — побережье.¹ Между другими резко выделяются две полосы береговых форм (рис. 2). Более древняя из них возникла на берегу Анцилового озера во время его первой, трансгрессивной фазы 8400—8200 лет тому назад, а северная — в связи с трансгрессивными фазами Литоринового моря 7000—6000 лет назад [2]. Высота подножий названных береговых форм в Лахемаа в наше время — соответственно 28—30 м и 16—19 м над ур. м.

*

¹ Строго говоря, две стадии в развитии Балтийского моря являются не морскими, а озерными. Это — стадии Балтийского ледникового озера и Анцилового озера.

Территория национального парка относится к четырем ландшафтным районам, расположение которых в общих чертах совпадает с более крупными формами рельефа (рис. 3). **Ландшафтный район Северо-Эстонской прибрежной низменности и островов Финского залива** расположен в пределах денудационной предглинтовой впадины (фото 8, 9 и 16—18). Южной границей района служит Северо-Эстонский глинт. В средней и восточной части национального парка район прибрежной низменности подразделяется на побережье и террасу у подножья глинта. Граница между ними проходит по уступам в коренных породах и связанному с ними склону ледникового контакта паливереской стадии (возраст пригл. 11 200 лет). В послеледниковом периоде этот склон был подвержен абразии вод Балтийского моря. Относительная высота описываемого склона достигает между Кольяку и Оанду 20 м.

Территория национального парка к югу от глинта подразделяется на ландшафтные районы Северо-Эстонского плато, Кырвемаа и Северо-восточного плато [1]. **Районы Северо-Эстонского и Северо-восточного плато** похожи друг на друга. Для них характерны урочища абрадируемых моренных равнин, альваров и т. д. (фото 5, 10, 14, 15). Альвары — это места на известняковых плато, где мощность четвертичного покрова в виде локальной карбонатной морены не превышает 30 см, а часто только 5—10 см, так что экологические условия прямым образом определены известняком. Альварные урочища, видимо, следует считать одним из самых своеобразных природно-территориальных комплексов Лахемааского национального парка.

Подразделение южной части национального парка на ландшафтные районы известняковых плато и **Кырвемаа** обусловлено наличием пологой впадины в коренных породах в пределах последнего. Это понижение коренного рельефа сыграло большую роль в формировании четвертичного покрова и в установлении гидрологического режима, и таким образом — в образовании природно-территориальных комплексов в целом. Кырвемаа в ландшафтном отношении больше похожа на Северо-Эстонскую прибрежную низменность, чем на районы Северо-Эстонского и Северо-восточного плато. Как в Кырвемаа, так и на прибрежной низменности преобладают каменистые (фото 6) или малоплодородные песчаные подзолистые, подзолисто-болотные и болотные почвы, в связи с чем в обоих районах большая часть территории до сих пор покрыта лесом. От прибрежной низменности, где преобладающими являются формы рельефа морского происхождения, Кырвемаа отличается разнообразием ледниковых и водно-ледниковых форм, обилием озер (фото 13), а также более значительной заболоченностью. Границу Кырвемаа с районом Северо-Эстонского плато, видимо,

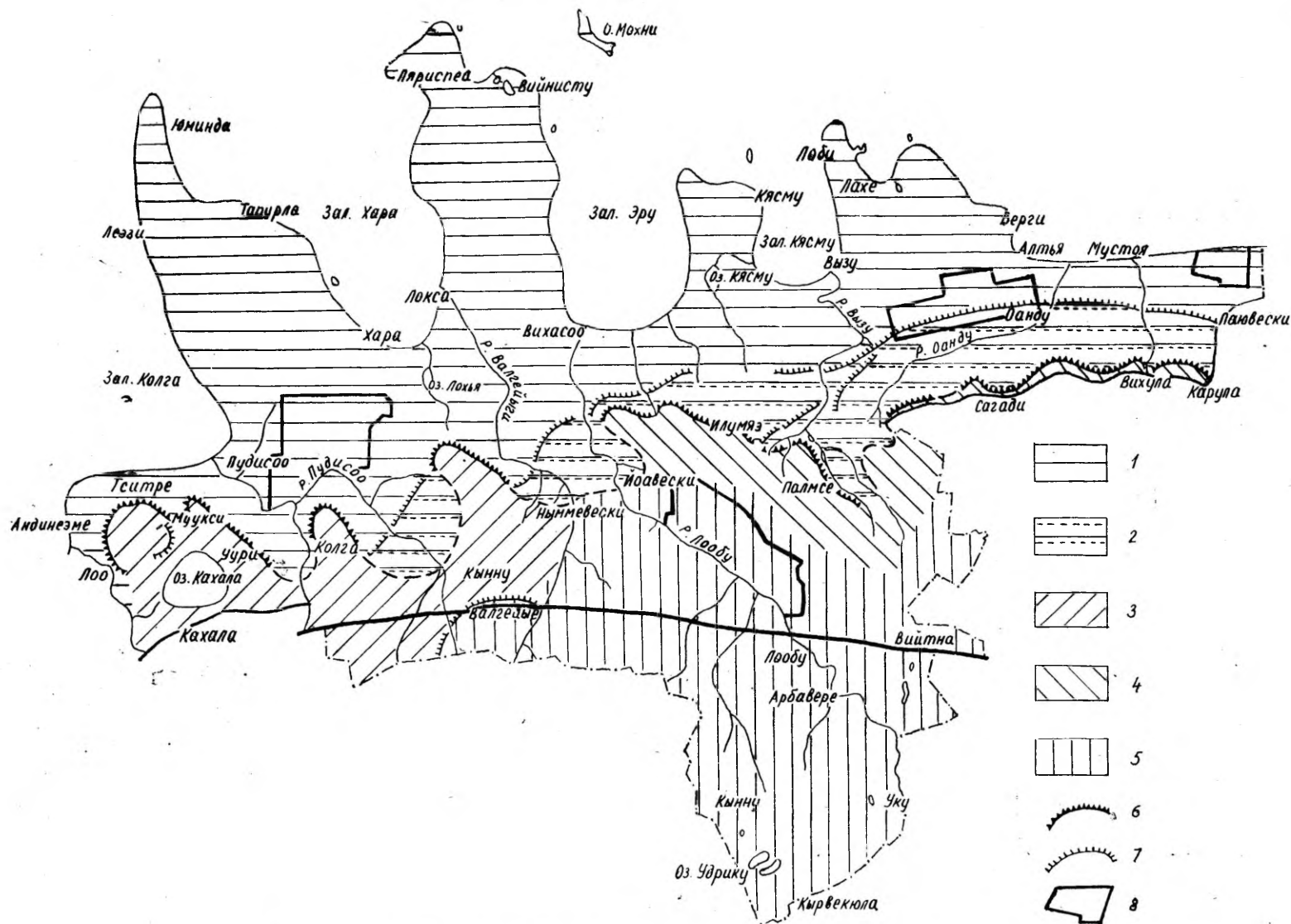


Рис. 3. Крупные ландшафтные единицы Лахемааского национального парка.
 1 — район Северо-Эстонской прибрежной низменности — побережье; 2 — район Северо-Эстонской прибрежной низменности — терраса у подножья глинта; 3 — район Северо-Эстонского плато; 4 — район Северо-восточного плато; 5 — район Кырвемаа; 6 — Северо-Эстонский глинт; 7 — остальные наиболее существенные уступы и склоны; 8 — резерваты.

правильно частично проводить по склону Кембаской флювиогляциальной дельты пандивереской стадии.

Леса и болота вместе занимают около 70% от всей площади национального парка. Из лесов преобладают сосняки (75%), ельники составляют 15% [8]. Нужно отметить также, что на прибрежной низменности и в районе Кырвемаа сохранились большие массивы, относительно мало измененные человеком. Влияние деятельности человека значительно только в районах известняковых плато, где следы антропогенного воздействия можно проследить с конца каменного века. В наше время территория национального парка заселена в 2,2 раза реже, чем Эстония в среднем, соответственно 14,3 и 31,5 чел. на км² [9].

Наиболее интересные и разнообразные участки ландшафтов охраняются в качестве резерватов. Существует четыре резервата. Для двух из них характерен комплекс береговых образований и узких грядовых болот, для третьего — природно-территориальный комплекс водно-ледниковой равнины, склона ледникового контакта паливереской стадии, береговых образований и болот ключевого питания (фото 20), для четвертого — грядово-озерковое болото. Три первые расположены в пределах Северо-Эстонской прибрежной низменности, четвертый — в районе Кырвемаа (рис. 3).

В заключение следует подчеркнуть, что территория Лахемаского национального парка в геоморфологическом и в ландшафтном отношении разнообразна. Возникновение и развитие природно-территориальных комплексов тесно связано с геологическим строением и формами рельефа. Это можно наблюдать на разных таксономических ступенях. Возраст природно-территориальных комплексов, в общем, небольшой. Поскольку освоение рассматриваемой территории из-под вод различных стадий Балтийского моря происходило постепенно, природно-территориальные комплексы Лахемаа имеют разный возраст. Возраст самых древних природно-территориальных комплексов в южной части национального парка 11—10 тыс. лет, самые молодые рождаются на наших глазах. Это — мелкие, почти без почв и растительности островки в море и материковые берега, поднятие которых продолжается.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вареп Э. Ф., Тармисто В. Ю. Советский Союз. Эстония. М., 1967. 254 с.
2. Кессел Х., Пуннинг Я.-М. Об абсолютном возрасте голоценовых трансгрессий Балтики на территории Эстонии. — «Известия АН ЭССР», т. 18, Химия-Геология, 1969, № 2, с. 140—153.
3. Орвику К. К. Некоторые вопросы геоморфологии Эстонии. М., 1960. 17 с.
4. Раукас А., Ряхни Э., Мийдел А. Краевые ледниковые образования Северной Эстонии. Таллин, 1971. 228 с.

5. Granö, J. G. Eesti maastikulised üksused. [Ландшафтные районы Эстонии]. — «Loodus», 1922, nr. 2, lk. 105—123; nr. 4, lk. 193—214; nr. 5, lk. 257—281.
6. Linkrus, E. The Glint headlands and Glint bays in the Lahemaa National Park. — In: Transactions of the Tartu State University, 393. Publications on Geography, XIII. Tartu, 1976, p. 25—45.
7. Tammekann, A. The Baltic Glint. A geomorphological study. Part I. Morphography of the Glint. — In: Publicationes Instituti Universitatis Tartuensis Geographici, 24. Tartu, 1940, 103 p.
8. Тарро, Е. Lahemaa Rahvuspark. [Лахемааский национальный парк]. — Rmt.: Eesti NSV puhkealad. Tallinn, 1974, lk. 180—188.
9. Varep, E. Man's role in changing the landscapes of Lahemaa National Park. — In: Estonia. Regional Studies. Tallinn, 1976, p. 127—140.

THE GEOLOGICO-GEOMORPHOLOGICAL BASE AND LARGE LANDSCAPE UNITS OF THE LAHEMAA NATIONAL PARK

E. Linkrus

Summary

The Lahemaa National Park is situated in the northern part of the Estonian S. S. R. From the geologico-geomorphological point of view the territory of the national park falls into two large parts: the pre-Quaternary denudation zone in the outcrop area of the Upper Proterozoic and Cambrian sandstones, siltstones and clays on the coast of the Gulf of Finland, and the limestone plateau. The boundary between these two zones is formed by the North-Estonian (Baltic) Glint (Figs. 1 and 2). The Quaternary relief of the national park was originally shaped by the continental ice sheet and after the retreat of the latter, by the action of the water bodies then submerging the area.

As to its landscape types, the territory of the national park can be divided into four regions, which in general outline coincide with the large forms of the relief (Fig. 3). Within the limits of the denudation zone north of the Glint there lies the **region of the North-Estonian Coastal Plain and the Islands of the Gulf of Finland**, which in its turn falls in two subdivisions: the Coast and the Fore-Glint Terrace. South of the Glint, in the outcrop area of Ordovician limestones there remain **the North-Estonian Plateau, the North-East-Estonian Plateau and the Kõrvemaa Area**. The Kõrvemaa Area between the plateaus owes its origin to the existence of a flat pre-glacial depression, which has been filled with thicker layers of Quaternary sediments, above all sands. In its landscape the Kõrvemaa Area resembles more the North-Estonian Coastal Plain than the North-Estonian and North-

East-Estonian plateaus, where limestone often reaches up to the very surface of the ground or quite near to it (the *alvar* areas).

Results of the research are more thoroughly discussed in: *The Geomorphology and Landscape Regions of Lahemaa National Park*. — *Estonia. Regional Studies*. Tallinn, Estonian Geographical Society, 1976, pp. 114—126.

САНИТАРНЫЙ РЕЖИМ И ПРОГНОЗЫ КАЧЕСТВА ВОДЫ РЕК ЛАХЕМААСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

А. Э. Саава, Э. О. Лойгу

Таллинский политехнический институт

Начиная с 1969 г. Таллинским политехническим институтом проводятся систематические комплексные исследования санитарного режима основных водотоков Лахемааского национального парка, т. е. рек Валгеййги (фото 12) и Лообу. Проведена паспортизация источников их загрязнения и составлены прогнозы качества воды на 1980 г. В 1977 г. этими исследованиями были охвачены и остальные водотоки парка: Лоо, Пудисоо, Вызу, Алтья, Вайнупеа и Мустоя.

Санитарное состояние рек Лообу и Валгеййги и ручья Мустоя формируется под влиянием усиленного антропогенного воздействия, в основном вследствие развития промышленности и химизации сельского хозяйства. Загрязнение этих рек в течение последнего десятилетия почти удвоилось, а к 1980—85 гг. оно еще увеличится в 1,5—2,0 раза. В связи со значительным загрязнением и малым разбавлением ($n < 10$) качество воды в реках может ухудшиться, если своевременно не будут приняты эффективные водоохранные мероприятия. Водотоки Лоо, Пудисоо, Вызу, Алтья и Вайнупеа текут по ландшафту, менее измененному прямым воздействием человека; их санитарное состояние в настоящее время удовлетворительное.

Качество воды р. Валгеййги в общем отвечает санитарным нормативам, однако ниже места спуска сточных вод спиртового завода Моэ и города Тапа оно на определенном участке ухудшается, в первую очередь по микробиологическим показателям.

Санитарное состояние р. Лообу напряженное. При критических расходах реки содержание органических веществ (по БПК) в воде ниже места спуска сточных вод крахмально-паточного завода пос. Кадрина в 4—6 раз превышает фоновое их содержание; разница по микробиологическим показателям достигает до 100 раз. Окисление легкоокисляемых органических веществ, поступающих со сточными водами, вызывает дефицит

кислорода. В зимний период при ледяном покрове насыщенность кислородом не превышает 10—20%, а летом составляет лишь 30—60%. Интенсивно развивается и широко распространяется гриб *Leptomitius lacteus*, требующий для своего развития богатой органическими веществами воды ($\text{БПК}_5 > 10 \text{ мгО}_2/\text{л}$). Средняя биомасса гриба доходила до $4,0 \text{ кг/м}^2$ сырого веса (330 г/м^2 сухого веса). В области развития гриба происходит прирост и накопление иловых отложений, которые являются источником вторичного загрязнения рек.

Санитарное состояние реки Лообу ухудшилось с осени 1976 г. из-за амортизации очистных сооружений сточных вод крахмально-паточного завода. Зимой острый дефицит кислорода (85—100%) наблюдается на 9-километровом расстоянии по течению реки, БПК_5 и содержание аммиака в воде в пределах национального парка повысилось до 5 раз. Если развитие гриба *Leptomitius lacteus* раньше было обнаружено в реке на расстоянии до 25—26 км, то в последнее время этот гриб распространяется практически до ее устья.

Прогнозы загрязнения на 1980 г. показывают увеличение количества и загрязнения спускаемых в реки сточных вод. Появляются новые источники загрязнения (крупные животноводческие фермы, сельские поселки и пр.). В то же время предполагается ликвидация некоторых опасных источников загрязнения (крахмально-паточные заводы в пос. Кадрина и Кярму). Некоторые из них уже ликвидированы (картонажный цех в Йоавески, маслозавод в пос. Поркуни). По прогнозам самое напряженное состояние будет наблюдаться в р. Валгеййги, ниже гор. Тапа. Биологическая очистка спускаемых сточных вод с 85%-ной эффективностью не обеспечивает нормального качества воды. Требуется дополнительные водоохранные мероприятия, такие как изменение технологических процессов, утилизация загрязняющих веществ, доочистка сточных вод и пр.

В последние годы особое внимание было обращено на изучение содержания биогенных веществ (фосфора и азота) в воде, т. к. повышение их концентрации может привести к эвтрофированию водоемов. В Лахемааском национальном парке особенно чувствительны в этом отношении малые водохранилища и пруды. Содержание биогенных элементов в воде пока не нормируется. Наши исследования, проведенные на малых реках Эстонии, показали, что для предотвращения эвтрофирования водотоков концентрация ортофосфатов в воде не должна превышать $0,03 \text{ мгР/л}$ [1, 2].

Содержание биогенных веществ в воде изученных водотоков зависит в первую очередь от воздействия человека, а также от природных условий водосборов. Основное количество фосфора и азота поступает в реки со сточными водами промышленных и животноводческих объектов, населенных пунктов и пр. Кроме

сточных вод в обогащении рек биогенными веществами существенную роль играют также диффузные источники загрязнения, особенно сельскохозяйственные угодья (вымывание минеральных и органических удобрений). В результате интенсификации сельского хозяйства увеличивается использование минеральных удобрений: если в 1965 г. в Эстонской ССР вносилось их на поля 120 кг/га, в 1970 г. — 160 кг/га, а в 1975 г. уже 202 кг/га. Основное количество удобрений необоснованно разбрасывается весной по поверхности снега или замерзшей почвы, что приводит к значительному их выносу в водотоки. Последний зависит от таких факторов, как климатические условия, время внесения и количество внесенного удобрения, тип почвы, растительность и т. д. Азота выносятся больше, чем фосфора, поскольку нитраты очень слабо поглощаются почвой.

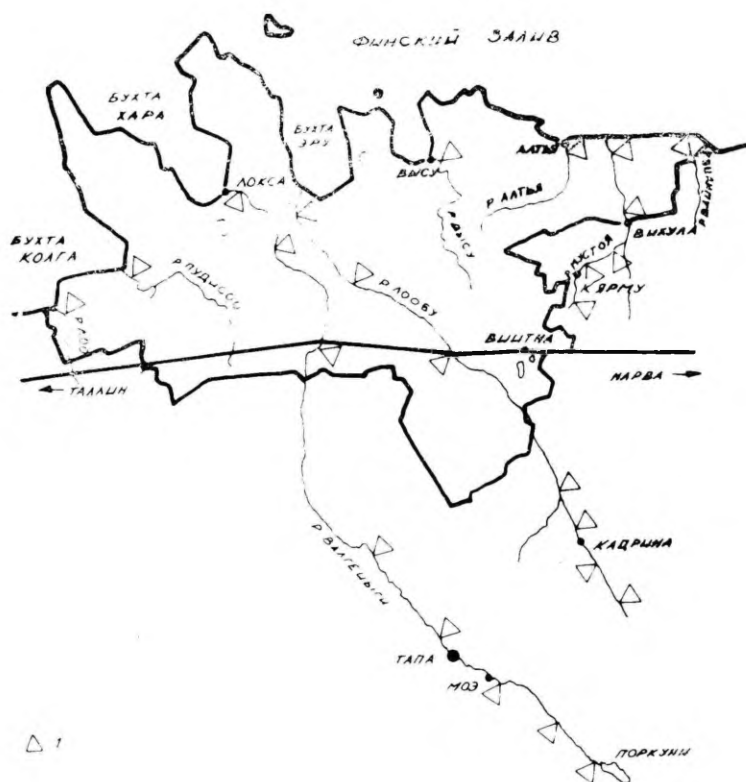


Рис. 1. Схема водотоков Лаксмааского национального парка.
1 — место взятия проб.

Как показали исследования, в ручьях и на участках рек, пересекающих лесные ландшафты и не затронутых деятельностью человека, концентрация ортофосфатов колеблется в пределах $<0,01$ до $0,02$ мгР/л, а содержание общего фосфора составляет $0,01$ — $0,03$ мгР/л. В водотоках сельскохозяйственных районов концентрация ортофосфатов и общего фосфора весной значительно выше и доходит соответственно до $0,04$ — $0,08$ мгР/л и $0,12$ — $0,16$ мгР/л. Значительно повышается также концентрация азотистых соединений, особенно нитратов. Если в реках лесных районов концентрация последних колеблется в пределах 1 — 3 мгN/л, то в сельскохозяйственных районах концентрация нитратов в 10 — 20 раз больше (10 — 15 мгN/л). При соблюдении общепризнанных агротехнических требований внесения удобрений в толщу почвы вынос биогенных веществ незначителен [3].

Таким образом, чтобы уменьшить потери биогенных веществ в результате вымывания и предотвратить эвтрофирование водотоков, необходимо избрать оптимальный агротехнический режим и установить правильное время внесения удобрений. Разбрасывать удобрения на замерзшую почву или на почву, покрытую снегом, недопустимо.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вельнер Х. А., Лойгу Э. О. Особенности формирования качества воды малых эвтрофирующих рек Эстонской ССР. Материалы V Всесоюз. научн. симпозиума по современным проблемам самоочищения и регулирования качества воды. II секция. Санитарно-биологические аспекты качества воды водоемов и водотоков. Таллин, 1975, с. 39—46.
2. Вельнер Х. А., Лойгу Э. О. Влияние эвтрофирования на качество воды малых рек Эстонии. — В кн.: Антропогенное эвтрофирование природных вод (Тезисы докладов на Втором всесоюз. совещании по антропогенному эвтрофированию природных вод). Черноголовка, 1977, с. 172—174.
3. Лойгу Э. Влияние использования удобрений на качество поверхностных вод. — В кн.: Антропогенное эвтрофирование природных вод (Тезисы докладов на Втором всесоюз. совещании по антропогенному эвтрофированию природных вод). Черноголовка, 1977, с. 288—291.

SANITARY CONDITIONS AND WATER QUALITY FORECASTS FOR THE STREAMS OF THE LAHEMAA NATIONAL PARK

A. Saava, E. Loigu

Summary

The streams of the Lahemaa National Park have been studied by the Tallinn Polytechnical Institute since 1969. It has been concluded that the quality of the water in the Loobu, Valgejõgi and

Mustoja streams has been largely influenced by human activities, first and foremost by the growth of industry and the use of chemicals in agriculture. The pollution loads have doubled during the last ten years and will have increased nearly twice by 1985. As a result of growing pollution loads and insufficient sewage dilution the water quality may worsen in case effective water protection measures are not taken in time.

The other streams flowing through the natural terrain have not been influenced by human activities to such an extent and are in satisfactory sanitary condition.

The nutrient run-off has also been studied.

ДЕСМИДИЕВЫЕ ВОДОРΟΣЛИ В КАЧЕСТВЕ ИНДИКАТОРОВ ТРОФНОСТИ ОЗЕР НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

В. О. Кываск

Эстонский НИИ лесного хозяйства и охраны природы

Озер в национальном парке немного, но они представляют почти все установленные в Эстонии типы [2]. Хорошими индикаторами при характеристике типа трофности водоема являются десмидиевые водоросли. Они, в основном, обитают в олиго- и дистрофных водах и избегают водоемов, богатых минеральными и биогенными веществами. Но наряду с видами олиготрофных вод существуют виды, характерные для других стадий трофности. Число таких видов невелико, но встречаемость довольно высокая.

Больше всего десмидиевых в олиготрофных водоемах. Из лахемааских озер еще в 50-х годах таким было оз. Вийтна Пиккъярв (фото 13), в фитопланктоне которого господствовали десмидиевые из родов *Staurastrum* и *Staurodesmus* (*S. longipes*, *S. sellatus* и др.), характерные для олиготрофных вод [1; 3]. К настоящему времени в результате эвтрофирования они из пелагиалы почти исчезли, но литоральная зона попрежнему богата десмидиевыми, из которых чаще встречаются *Cosmarium ornatum*, *C. amoenum*, *Micrasterias apiculata*, *Euastrum crassum* и др.

Десмидиевые доминируют и в дистрофных водоемах, которые в национальном парке представляет озеро Удрику. Из комплекса десмидиевых, характерных для дистрофных озер Эстонии, в пелагиали оз. Удрику обнаружен только *Staurastrum acestrophorum* var. *subgenuinum*. Но в береговой зоне среди *Sphagnum* найдено много ацидофильных и сфагнофильных десмидиевых.

Самые подходящие в Эстонии для десмидиевых т. н. семи-дистрофные озера, вода которых бедна минеральными веществами, но содержит среднее количество органических веществ. В таких условиях флора десмидиевых разнообразна и богата

видами, среди которых доминируют крупные формы. Похоже на такой водоем оз. Ватку Кыверъярв, где семидистрофию характеризует богатство видов *Micrasterias*. То, что на озера влияет верховое болото, расположенное к югу от них, доказывалось наличием сфагнофильных десмидиевых. В озере можно встретить и характерные для мезотрофных озер *Staurastrum furcigerum* и *Micrasterias crux-melitensis*. Такая смешанная флора десмидиевых лучше всего характеризует дисэвтрофное озеро, которое бедно минеральными веществами. В озере найдены также некоторые редкие для Эстонии десмидиевые: *Micrasterias mahabuleshwarensis* var. *wallichii*, *M. americana*, *Xanthidium cristatum* var. *delpontei*.

К дисэвтрофным относится и самый большой водоем национального парка — озера Кахала. В озере господствуют сине-зеленые, из которых *Gloeotrichia echinulata* и *Microcystis aeruginosa* вызывают длительные цветения. Флора десмидиевых состоит главным образом из мезотрофных форм, к которым присоединяются литоральные виды эвтрофных озер (*Cosmarium punctulatum* var. *subpunctulatum*, *C. subprotumidum* var. *gregorii* и др.), но в озере типичного сообщества они не составляют.

Дальше по направлению увеличения трофности количество десмидиевых уменьшается. Озеро Вийтна Линаярв давно вышло из олиготрофного состояния и превратилось в результате деятельности человека в эвтрофированный водоем с цветением сине-зеленых. Во флоре десмидиевых доминируют мелкоразмерные с широкой экологической амплитудой виды из родов *Cosmarium* и *Staurastrum* (*C. humile*, *S. tetracerum* и др.). Из более олиготрофной фазы остались только некоторые виды (напр., *Micrasterias thomasi* var. *notata*).

Большие изменения произошли в озере Лохья после отравления полихлорпиненом и удобрения сланцевой золой в 60-х годах. Озеро превратилось в сильно антропогенно эвтрофированное с уклоном к высокоэвтрофии. Об этом свидетельствуют очень мощные цветения сине-зеленых, напр. *Aphanizomenon flos-aquae* и *Oscillatoria agardhii*. Полностью изменилась флора десмидиевых. Олиготрофные виды исчезли и вместо них появились виды, индицирующие эвтрофию (*Staurastrum smithii* var. *verrucosum*, *S. planctonicum*).

В северной части Лахемаа находится 2 водоема, это бывшие участки залива. В зависимости от направления и силы ветра они временно находятся под влиянием морской воды. В таких условиях развивается своеобразная мелкоразмерная флора десмидиевых. Во флоре оз. Маалахт, которое находится дальше от моря, наряду с десмидиевыми, характерными для прибрежных водоемов (*Euastrum insulare*, *Cosmarium granatum* var. *subgranatum*), существуют литоральные виды эвтрофных вод (*Cosmarium impressulum*, *C. boeckii*, *C. regnellii*). В альгофлоре

оз. Улгулахт можно различить галотрофное сообщество десмидеивых *Euastrum insulare* — *Staurastrum alternans*, в котором доминируют широкоамплитудные виды из самого индифферентного рода *Cosmarium*. В оз. Улгулахт обнаружен редкий для Эстонии вид (3 местонахождения) *Cosmarium scopulorum*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Florin, M.-B. Plankton of fresh and brackish water in the Södertälje area. Acta Phytogeogr., 1957, 37. 144 p.
2. Mäemets, A. Eesti NSV järved ja nende kaitse (с русск. и англ. рез.: Озера Эстонской ССР и их охрана). Tallinn, 1977. 263 lk.
3. Teiling, S. The desmid genus *Staurodesmus*. Ark. Bot., 1967, 6, 11, p. 467—629.

DESMIDS AS INDICATORS OF THE TROPHIC STATE OF THE LAKES IN LAHEMAA NATIONAL PARK

V. Kõvask

Summary

All lake types recorded in Estonia are to be found in the Lahe-maa area. Desmids are good indicators of the types of these lakes. Desmids dominate in the phytoplankton of oligotrophic and dystrophic lakes, but their variety of species is greater in semi-dystrophic as well as in dyseutrophic lakes which have a lower degree of mineral matter content. With the increase of eutrophy the number of desmids decreases, but the significance of their specific species grows. Eutrophic lakes are characterized by the presence of species of *Staurastrum*, which flourish in waters with high concentrations of mineral matter. In halotrophic lakes more indifferent species of the family *Cosmarium* are represented.

ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ВОД ЛАХЕМААСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

Х. А. Кинк

Институт геологии АН ЭССР

Согласно утвержденному в 1974 г. плану функционального зонирования (3), основную часть Лахемааского национального парка составляют природные ландшафты. На небольшой территории парка продолжается и сельскохозяйственное производство. Несмотря на незначительную площадь обрабатываемых земель (5%), в связи с хозяйственным использованием возникают некоторые проблемы охраны водных ресурсов. На качество вод в парке также влияют сельскохозяйственное производство и местная промышленность, расположенные южнее охраняемой территории.

Водные ресурсы в пределах парка являются довольно богатыми. Подземные воды представлены следующими водоносными горизонтами и комплексами: воды четвертичных отложений, воды нижнеордовикского водоносного горизонта, воды ордовико-кембрийского горизонта, воды ломоносовского и гдовского горизонтов. Южнее уступа глинта обнажаются четвертичные и ордовикские воды, севернее — ордовико-кембрийские воды. Уровень грунтовых вод колеблется от 0 до 7 м. По нашей классификации [2], грунтовые воды являются незащищенными или слабо защищенными в пределах ордовикского известнякового плато и на прибрежной низменности. В заливы Лахемааского национального парка впадают реки Пудисоо, Вальгеййги, Лообу, Вызу, Оанду и др. (фото 10—12). Из озер наиболее известны Лохья, Кясму, Кахала и Вийтна (фото 13).

Как известно, влияние хозяйственной деятельности на гидролого-гидрогеологические условия проявляется в двух основных направлениях: 1. изменение гидрохимических условий и загрязнение подземных вод; 2. сработка уровней подземных вод и истощение их запасов [2].

Основным источником загрязнения вод в Лахемааском национальном парке является сельскохозяйственное производство.

Площадное загрязнение грунтовых и дренажных вод азотными соединениями было зарегистрировано в парке после применения удобрений зимой в 1975—76 гг. В 1977—78 гг. удобрения зимой не разбрасывались и весной воды оказались сравнительно чистыми. Особенно опасным является применение удобрений вне вегетационного периода в окрестностях озер Кахала и Лохья.

Потенциальными загрязнителями вод являются и животноводческие фермы. Перспективные животноводческие комплексы (Высупере колхоза Илумаэ, Колгакюла колхоза Локса, Уури и Кахала совхоза Кахала) расположены на природно слабозащищенной местности. Поэтому на этих фермах требуется применение строгих водозащитных мероприятий. Для предупреждения загрязнения грунтовых и поверхностных вод Институтом геологии совместно с сотрудниками Лахемааского национального парка организованы постоянные наблюдения за качеством вод на территории ферм. Сейчас имеются 5 наблюдательных участков, на которых сооружено 29 скважин. Общее потенциальное сельскохозяйственное загрязнение в парке, по данным А. Маастика, составляет 9660 человеко-эквивалентов.

Водные ресурсы уменьшаются и в результате сельскохозяйственной мелиорации. До сих пор осушены 2600 га сельскохозяйственных земель, планируется осушить еще 565 га. Сток подземных вод увеличивался после осушения участков Рауасоо Илумаэского колхоза, Колгакюла Локсаского колхоза и Мууксипудисоо Кахалаского совхоза. На этих участках тоже ведутся наблюдения за режимом. На участках наблюдения регистрируются уровень грунтовых вод и дренажный сток. В перспективе осушаются только пахотные земли. Планируется также орошение пастбищ около озера Кахала.

Поскольку территория Лахемаа заселена в глубокой древности и считается местом возникновения эстонского земледелия [4], то будущее парка — образцовая сельскохозяйственная деятельность — не оказывает отрицательного влияния на окружающую среду. Мероприятия, которые внедряются в НП Лахемаа в практику сельскохозяйственного производства, применимы и в местах с аналогичными природными условиями на территории Эстонской ССР. Цель вышеизложенных исследований — выработка соответствующих рекомендаций по водозащитным мероприятиям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гольдберг В. Влияние производственной деятельности на загрязнение подземных вод и их охрана. — В сб.: Оценка изменений гидрогеологических условий под влиянием производственной деятельности. М., «Недра», 1978, с. 217—243.

2. Кинк Х. Об определении влияния осушения земель на подземные воды. — Сб. научных трудов Эст. с.-х. акад. 110. Вопросы мелiorации и водного хозяйства, V. Тарту, 1976, с. 71—75.
3. Margvet, A. Meie oma rahvuspark (с русск. и англ. рез.: Наш Лахемaa-ский национальный парк). — «Eesti Loodus», 1975, nr. 5, lk. 265—275.
4. Tõnurist, E. Lahemaa Rahvuspark (с русск. и англ. рез.: Лахемaa-ский национальный парк). — «Eesti Loodus», 1972, nr. 11, lk. 641—649.

WATER PROTECTION IN THE LAHEMAA NATIONAL PARK

H. Kink

Summary

The natural water resources in the Lahemaa National Park are fairly large. Up to now deterioration of the quality of the water has mainly been caused by cattle-sheds, fertilizers, etc. Water reserves have also been affected by land draining.

To prevent any further detrimental influence of huge animal breeding enterprises and excessive use of fertilizers on the environment at Lahemaa, observation areas, where the quality of water is checked, have been set up here. The aim of the investigation is to work out recommendations for water protection.

РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ЛАХЕМААСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

А. А. Калда

Эстонский НИИ лесного хозяйства и охраны природы

Ботаническая ценность национального парка определяется тем, в какой мере растительность отражает, с одной стороны, его своеобразие, а с другой стороны, типичность для данного региона.

В чем состоит своеобразие растительности Лахемааского национального парка? Уникальными для Советского Союза сообществами являются альвары (фото 14, 26). По видовому составу альвары довольно богаты — до 40 видов на 1 м². Здесь растут полуксерофильные степные и луговые виды растений. Пышно они развиваются весной, когда в почве довольно много влаги. Летом почва пересыхает и растения высыхают. Таким образом, как и в степях, здесь отмечаются два периода покоя — летом и зимой. Уже издали бросаются в глаза разнообразные по форме роста можжевельники. Альвары распространены в основном на островах Прибалтики как в Эстонии, так и в Швеции.

Вторым своеобразным сообществом является смешанный широколиственный лес на постоянном шлейфе осыпей у подножия Северо-эстонского глинта (фото 7, 12). Это растительное сообщество — реликт атлантического климатического периода. Широколиственный лес находится у нас на северном пределе своего распространения. Передглинтовый лес хорошо развит в западной части национального парка. Под густыми кронами ильмов, клёнов, ясеней растут лещина, жимолость, смородина альпийская, а также некоторые редкие виды, как например, сердечник клубненосный, лук медвежий, лунник оживающий и др. В этих своеобразных условиях произрастания широколиственные породы могли успешно конкурировать с елью и сосной.

Далее мы рассмотрим, что типично для Северной Эстонии и, в частности, для этого парка. Для морского побережья (фото 1—4) местами характерны приморские луга, местами

дюны, где растет один из охраняемых видов — чина приморская. Местами встречаются валунные поля, а у самого берега растут такие галофиты, как ситник Жерара, подорожник приморский и др. Поскольку Балтийское море опреснено, число галофитов уменьшается к востоку и к северу.

Следует отметить, что Лахемаа — лесистый край (фото 13). Здесь более половины площади покрыто лесами. Доминируют сосняки и сосново-еловые смешанные леса разных типов. На старых береговых дюнах и песчаных равнинах распространены боры (фото 8, 9, 16, 17), где обильно растут вереск, толокнянка, брусника. В более влажных условиях эти леса сменяются черничниками или даже заболоченными лесами (фото 5, 6, 19). Типичные ельники-кисличники находятся главным образом на старых пахотных землях. В результате длительной и интенсивной хозяйственной деятельности образовались обширные сосняки и березняки, с доминированием луговика извилистого или вейника тростниковидного в травяном ярусе. Характерен для здешних тенистых хвойных лесов бореальный вид — линнея северная, редко встречается дерен шведский.

В результате длительного осушения возник особый тип осушенных лесов на торфе. Такой лес сходен с кисличниками на минеральных почвах. Довольно характерны для Лахемаа черноольшанники (фото 20), растущие главным образом по берегам рек и даже у самого берега моря. Травяной покров этих лесов пышный: папоротники, скерда болотная, лабазник, крапива, кочкообразующие осоки, местами вахта трёхлистная и касатик желтый.

К настоящему времени настоящих лугов и лесолугов сохранилось очень мало: одни из них зарастают кустарником (фото 15), другие преобразованы в культурные или полукультурные угодья. Только в некоторых местах сохранились богатые видами суходольные луга.

На территории национального парка имеются пять крупных болотных массивов (общей площадью около 3000 га) и ряд небольших. Почти все они с относительно неглубокой торфяной залежью. На больших болотах (фото 9, 18) имеются глубокие озёрки, влажные мочажины и извилистые гряды, покрытые сосной. На небольших болотах такого разнообразия нет. Очень мало осталось низинных болот и болотных лесов.

До организации парка ботанические исследования носили случайный характер. Систематическое изучение началось с 1975 г. В истории ботанического исследования территории парка заслуживает внимания один существенный факт. В конце прошлого столетия на полуострове Кясму проводил свои летние каникулы известный ботаник — бриолог Эдмунд Руссов, профессор Тартуского университета, один из первоописателей митоза. Здесь

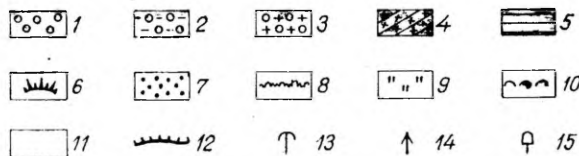
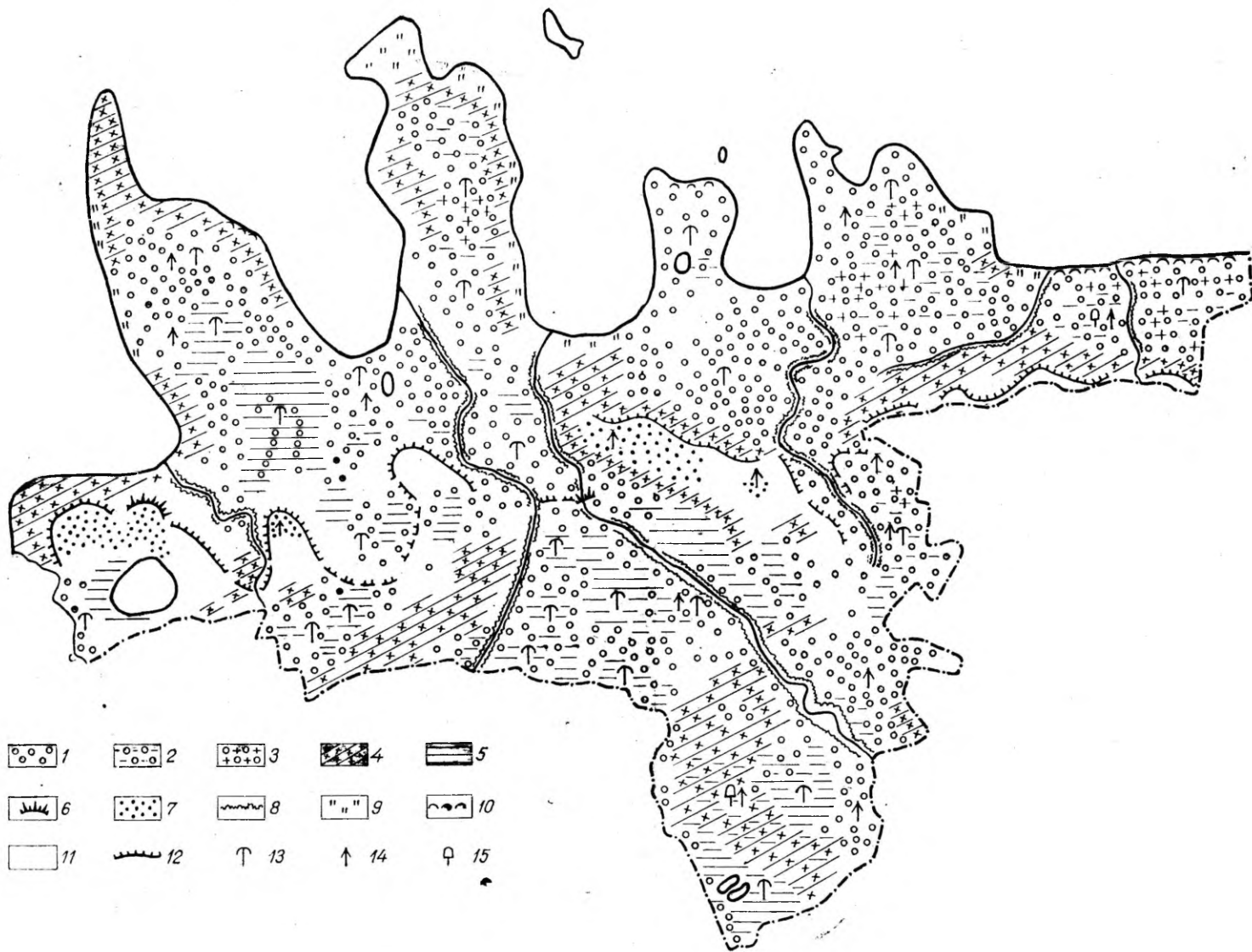


Рис. 1. Предварительная схема растительного покрова Лахемааского национального парка.

1 — сосняки и ельники на минеральных почвах; 2 — заболоченные сосняки; 3 — осушенные болотные леса; 4 — смешанные рощи и ольшаники на прежних лугах и лесолугах, отчасти и луговины; 5 — верховые болота; 6 — широколиственные леса подножья глинта; 7 — альварные луга и лесолуга; 8 — приречные луга и ольшаники; 9 — приморские луга; 10 — растительность дюн; 11 — окультуренные угодья; 12 — глинт; 13 — сосна; 14 — ель; 15 — береза.

он собирал бриологический материал и описал некоторые новые для науки таксоны рода сфагнума.

Исследование растительного покрова является лишь одной из частей многостороннего комплексного исследования национального парка, которое дает основу для выработки плана его развития. Как известно, основные принципы составления таких планов за рубежом уже разработаны [2, 3, 4 и др.], однако в

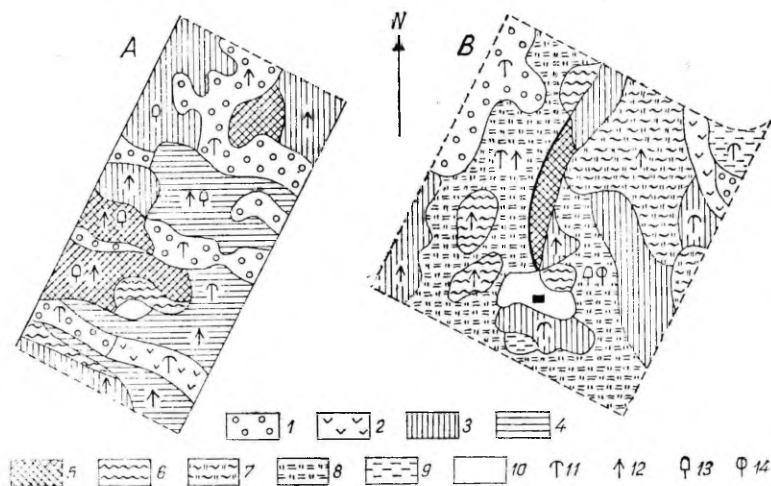


Рис. 2. Образцы комплексов растительных сообществ из северо-восточной части Лахемаского национального парка. 1 — боры брусничника; 2 — боры лишайниковые; 3 — ельники-кисличники; 4 — осушенные болотные леса; 5 — топяные леса (ольсы); 6 — сложные хвойно-широколиственные леса; 7 — суходольные луга (в большинстве влажные); 8 — заболоченные луга; 9 — переходные болота; 10 — окультуренные угодья; 11 — сосна; 12 — ель; 13 — береза; 14 — ольха черная.

условиях нашей страны разработка этих проблем еще только начата. При выработке общих принципов планирования надо учитывать природное и хозяйственное своеобразие каждого парка.

Изучение природы нашего парка находится в фазе комплексной инвентаризации природных ресурсов. Рекогносцировка позволила дать первоначальную оценку природных ресурсов и составить предварительный план зонирования. Предстоят стационарные исследования, в первую очередь в резерватах (экологические исследования в некоторых типах леса уже начаты лесоводами). При инвентаризации растительного покрова используется метод крупномасштабного картографирования

(карта-основа масштаба 1:10000, окончательная карта растительности — в масштабе 1:25000). Метод картографирования позволяет получить разнообразную информацию о растительности. Выявляются закономерности распространения растительных сообществ и отдельных видов в зависимости от экологических условий, закономерности сукцессий и степень антропогенного воздействия. При картографировании уточняются данные о распространении редких видов и сообществ и разрабатываются меры их охраны.

Исходя из плана развития национального парка, в некоторых зонах (кроме резерватов) предстоят значительные работы по реконструкции растительности. Это необходимо для сохранения некоторых антропогенных сообществ (луга, лесолуга, альвары), для увеличения природного разнообразия типов растительности, для создания условий отдыха в зоне рекреации, для увеличения стабильности природных условий. Так, следует увеличить роль широколиственных пород в лесах, особенно в малоценных молодняках и в культурных ландшафтах. Далее, в целях сохранения живописных и богатых по видовому составу лесолугов и альваров необходимо ввести особый режим их использования — регулярное сенокосение на лесолугах и умеренную пастьбу овец на альварных лугах. Ботаники Эстонии неоднократно обращали внимание на необходимость реконструкции и охраны лесолугов [1, 5]. В парке имеются бывшие карьеры, которые надлежит облесить соответствующими породами. Следует существенно обогатить кормовую базу диких копытных: выращивать иву, осину и другие лиственные породы на влажных низинах вблизи рек, на лесных полянах и на брошенных сельскохозяйственных угодьях.

Что касается интродукции экзотов, то выращивание этих пород, видимо, следует ограничить имеющимися старыми парками, кладбищами, поселками, но не применять в природных ландшафтах. При реконструкции растительных сообществ надо обратить особое внимание на историю развития растительного покрова данного региона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лаасимер Л. Р., Ребассоо Х. А. О научных основах организации охраны редких растений и растительных сообществ Эстонской ССР. — В сб.: Вопросы охраны ботанических объектов. Л., 1971, с. 66—71.
2. Crowe, S. The Master Plan for National Parks and their Regional Setting. In: Second World Conference on National Parks. Morges, 1974, p. 161—172.
3. Des Meules, P. The Resource Information Base for Planning. Parks, 1976, 1, 3, p. 4—7.
4. Eidsvik, H. K. The Park Planning Process. Parks, 1977, 2, 3, p. 8—12.
5. Krall, H. Liigirikkad puisiidud Eestis (с русск. и англ. рез.: Богатые известью лесолуга в Эстонии). — Rmt.: Eesti loodusharulduste kaitseks. Tallinn, 1975, lk. 114—125.

THE VEGETATION OF THE LAHEMAA NATIONAL PARK (CHARACTERIZATION, INVESTIGATION AND PROBLEMS OF RECONSTRUCTION)

A. Kalda

S u m m a r y

The vegetation of the Lahemaa National Park is characterized, on the one hand, by unique associations, such as are common in alvar areas and the broad-leaved Glin forests on the northern boundary of its distribution area, and on the other hand, by coniferous and mixed forests and extensive bogs. Long years of land draining have given rise to numerous dry peatland woods, and woods of black alder are also usual. Few of the former wooded meadows have been preserved. Mostly they have either overgrown with bushes or have been turned into cultivated meadows. Investigation into the vegetation, which constitutes one part of the complex research programme of the national park, is carried out by compiling largescale maps. Considering the various functions of the national park, it is necessary to reconstruct its vegetation. It is also necessary to preserve the associations resulting from human activities (alvars, wooded meadows), and, at the same time, to restore, at least partly, the forest communities that have lost their rich species composition as the result of onesided management.

РЕДКИЕ РАСТЕНИЯ ЛАХЕМААСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

В. В. Кууск

Институт зоологии и ботаники АН Эстонской ССР

Флора Лахемааского национального парка менее богата, чем флора западных островов Эстонии. Общее число видов, в том числе натурализованных и адвентивных, достигает 800. Однако это число не является окончательным, так как инвентаризация флоры национального парка продолжается.

С флористической точки зрения большой интерес представляет Кясмуский полуостров. Лишь недавно выяснилось, что проф. Тартуского университета Э. Руссов, изучавший здесь флору мхов в восьмидесятые годы прошлого столетия, собрал также и очень редкий вид — дербянку колосистую (*Blechnum spicant*). Собранный материал хорошо сохранился до настоящего времени в Риге, в гербарии К. Р. Купффера, и легко определим. Местонахождение этого вида на полуострове Кясму, на восточно-северовосточной границе его ареала в Европе является единственным в Эстонии. К сожалению, на приложенной к гербарному листу этикетке не обозначено точное местонахождение и поэтому пока еще не удалось вновь обнаружить этот вид на полуострове Кясму.

Известно еще одно очень редкое растение этого полуострова — мультгедиум сибирский (*Mulgedium sibiricum*). Этот бореальный вид был впервые обнаружен Р. Лебертом в 1913 г. на северном побережье полуострова, где он произрастает на мокром прибрежном песке в краевой части полосы ольхи черной (*Alnus glutinosa*) и в настоящее время. В Эстонии известны всего три местонахождения этого вида; второе из них также расположено на территории национального парка на берегу реки Алтья недалеко от ее устья. Здесь на северном побережье Эстонии проходит юго-югозападная граница ареала мультгедиума сибирского.

Еще один бореальный вид встречается на северном побе-

режье Кязму и в некоторых других местах Северной Эстонии — это дерен шведский (*Chamaepericlymenum suecicum*).

Продвигаясь по берегу полуострова к западу, на песчаном берегу можно встретить и скопления охраняемой чины приморской (*Lathyrus maritimus*), которая произрастает и на некоторых других прибрежных участках парка.

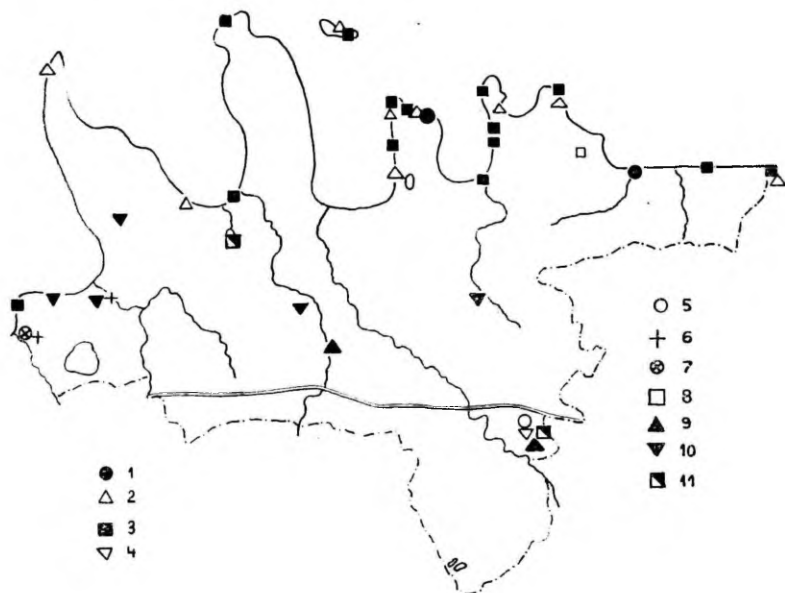


Рис. 1. Распространение редких видов растений на территории Лахемааского национального парка.

1 — *Mulgedium sibiricum*; 2 — *Chamaepericlymenum suecicum*; 3 — *Lathyrus maritimus*; 4 — *Lobelia dortmanna*; 5 — *Isoëtes lacustris*; 6 — *Dactylorhiza baltica*; 7 — *Cypripedium calceolus*; 8 — *Rubus arcticus*; 9 — *Nymphaea alba*; 10 — *Daphne mezereum*; 11 — *Sparganium gramineum*.

Недавно стало известно местообитание охраняемой костяники арктической (*Rubus arcticus*) в окрестности Алтья.

В настоящее время охраняемых законом растений на территории Лахемааского национального парка обнаружено только 5 — башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus*), волчник обыкновенный (*Daphne mezereum*), костяника арктическая, кувшинка белая (*Nymphaea alba*) и чина приморская. В национальном парке обнаружено 11 видов, входящих в «Эстонскую красную книгу», — кроме охраняемых видов еще лобелия Дортмана (*Lobelia dortmanna*), ежеголовник злаколистный (*Sparganium gramineum*), лунник оживающий (*Lunaria redi-*

viva), мульгедиум сибирский, пальчатокоренник балтийский (*Dactylorhiza baltica*) и полушник озерный (*Isoetes lacustris*). Если принять во внимание и наиболее старые данные, то число охраняемых видов и видов, зарегистрированных в «Эстонской красной книге», в Лахемаа должно быть значительно больше, однако до сих пор нам еще не удалось обнаружить все растения, упомянутые в старых источниках.

С другой стороны, имеется ряд видов, встречающихся в Лахемааском национальном парке сравнительно редко, но являющихся обычными в республике. Это связано главным образом с отсутствием или ограниченностью подходящих для них местобитаний. Самыми яркими в этом отношении примерами является редкая встречаемость ольхи серой (*Alnus incana*), ивы пепельной (*Salix cinerea*), жимолости обыкновенной (*Lonicera xylosteum*), ветреницы лютиковой (*Anemone ranunculoides*), первоцвета мучнистого (*Primula farinosa*), сивца лугового (*Succisa pratensis*) и др.

RARE PLANT SPECIES IN THE LAHEMAA NATIONAL PARK

V. Kuusk

Summary

In comparison with the Estonian western archipelago the flora of the Lahemaa National Park is poor in species, representing only up to 800 species, including the naturalized ones and adventitious plants.

Of the greatest floristic interest is the Käsnu peninsula. In the eighties of the last century Professor E. Russow from Tartu University studied the mosses growing in the environment of Käsnu and, as was discovered only recently, he found there also a very rare fern species — *Blechnum spicant*, which so far has remained the only recording of this species in Estonia. On the northern coast of the Käsnu peninsula there is a locality abounding in *Mulgedium sibiricum*, a species of boreal distribution, which is rare in Estonia. Another boreal species — *Chamaepericlymenum suecicum* — can also be found here. A little to the west of these grows *Lathyrus maritimus*, which is under protection.

At the present time five species of protected plants and eleven plant species included in the «Estonian Red Data Book» are known to grow in the territory of the Lahemaa National Park.

О НАХОЖДЕНИИ ГЕМИИЗОФИЛЬНОЙ ФОРМЫ *SPHAGNUM BALTICUM* (RUSS.) С. JENS НА БОЛОТЕ ЛАУКАСОО В ЛАХЕМААСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ

Е. О. Кузьмина, И. О. Бузунова

Ботанический институт АН СССР им. В. Л. Комарова, Ленинград

14 июля 1979 г. на олиготрофном болотном массиве Лаукасоо (Лахемааский национальный парк), на его сильно обводненной северной окрайке авторами, работавшими в составе Северо-Западной экспедиции Ботанического института АН СССР, была сделана интересная находка. Микрорельеф этой части болота крупнокочковатый. Плоские кочки высотой 30—50 см и длиной 1,5—2 м чередуются с понижениями (уровень воды — 5 см), занимающими до 40% площади этого комплекса. Кочки заняты сообществами кустарничково-пушицево-сфагновой ассоциации с господством в моховом покрове *Sphagnum angustifolium* + *Sphagnum fuscum*. В понижениях распространены сообщества пушицево-сфагновой ассоциации, моховой покров которой представлен *Sphagnum fallax* и гемиизофильной формой *Sphagnum balticum*. О возможности распространения этой формы в СССР писала Л. И. Савич [1, с. 59]. В свое время Х. Пауль [2] упоминал о частом нахождении этой формы *Sphagnum balticum* на территории Средней Европы. Определенная нами гемиизофильная форма *Sphagnum balticum* обладает заостренными стеблевыми листьями с длинной (0,7—0,8 мм) вытянутой верхушкой, а также почти нерасширенной каймой, хорошо развитым гиалодермисом стебля 3—4-слойным с толсто-стенными клетками (рис. 1). У обычных же форм *Sphagnum balticum* стеблевые листья на верхушке всегда закруглены и имеют расширенную книзу кайму, гиалодермис стебля — 2—5-слойный.

ЛИТЕРАТУРА

1. Савич Л. И. Сфагновые (торфяные) мхи Европейской части СССР. М.—Л., 1936, с. 59.
2. Paul, H. Sphagnales. Die Süßwasserflora Mitteleuropas. Herausg. von A. Pascher, H. 14, II Aufl. Jena, 1931.

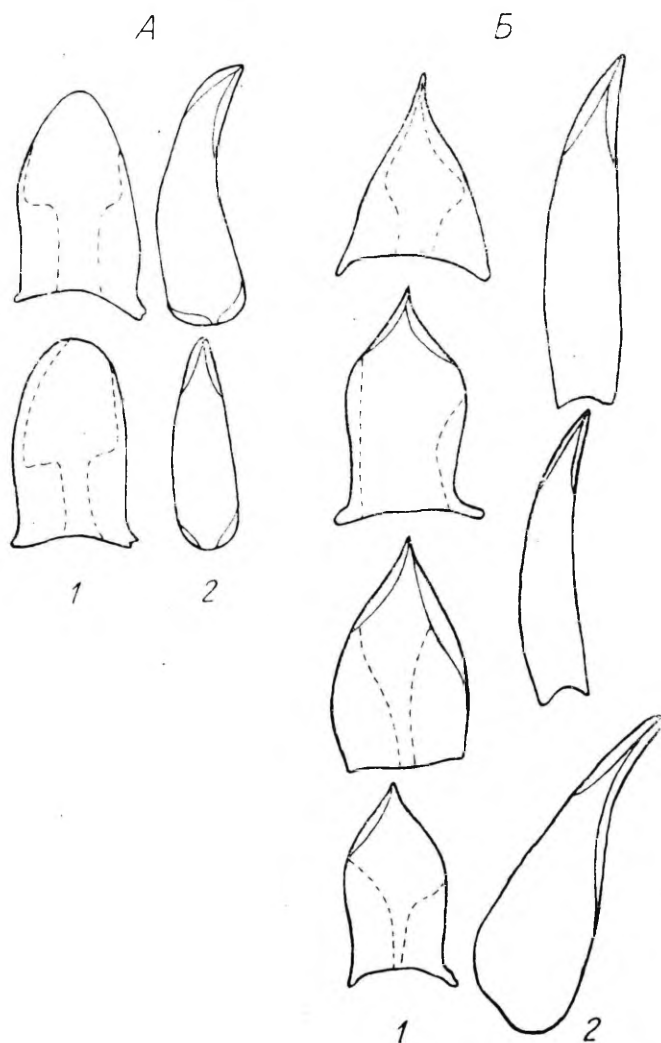


Рис. 1. Стеблевые и веточные листья *Sphagnum balticum* (Russ.) C. Jens.
 А — Обычная форма. 1 — стеблевые листья; 2 — веточные листья. Б — Гемизофильная форма. 1 — стеблевые листья; 2 — веточные листья.

**A HEMI-ISOPHYLLOUS FORM OF *SPHAGNUM BALTICUM*
(RUSS.) C. JENS. FOUND IN LAUKASOO BOG IN
LAHEMAA NATIONAL PARK**

Y. Kuzmina, I. Buzunova

S u m m a r y

In the Laukasoo bog a new hemi-isophyllous form of *Sphagnum balticum* has been found by the present author in small hollows overgrown with *Sphagnum fallax* and *Sphagnum balticum*. This is the first record of this form, which up to now was only known in Central Europe, being found on the territory of the U. S. S. R.

О ФАУНЕ КРУПНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЛАХЕМААСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

Т. Э. Рандвеэр, Ю. Э. Тыниссон

Лахемааский национальный парк (ЛНП), общей площадью 64 400 га, как и многие другие заповедные территории европейской части СССР, расположен в культурном ландшафте.

Национальный парк окружен землями, на которых ведется интенсивное сельское хозяйство или лесное хозяйство. Земледелие в колхозах и рубка леса в лесничествах, местами довольно значительные, продолжаются и в самом национальном парке. В то время, как в крупных заповедниках господствуют стабильные климаксовые сообщества, на территории ЛНП сообщества частично созданы при интенсивном участии человека и находятся в разных сукцессионных стадиях — вырубки, молодняки и т. д., что приводит к высокой численности копытных животных.

В этой обстановке необходимо регулировать численность копытных, так как в противном случае лесные сообщества ЛНП и окружающей территории будут лишены возможности нормального функционирования. Предупреждающие примеры об отрицательном влиянии копытных на лес приводят многие авторы [1; 2]. В ЛНП проблема копытных стала актуальной уже в начале 1970-х годов и еще более обострилась в 1975—1976 гг., когда охота на копытных была запрещена. Численность лося возросла заметно и, хотя в 1977 году был начат отстрел, численность животных до сих пор остается высокой.

В 1975—1979 гг. в ЛНП изучали экологию копытных животных, обращая внимание на изменение численности, а также на состояние кормовой базы: провели оценку состояния сосновых молодняков I класса возраста на площади 1845 га, а также разных пород подроста и подлеска.

Об изменениях численности копытных животных

Данные о численности получены в результате ежегодного ранневесеннего учета. Учет проводился путем гона на пробных

участках площадью 180—590 га и общей площадью 1100—2200 га, что составляет 2,3—6,3% общей площади подходящих местообитаний. Данные о приросте и поло-возрастной структуре поселения собраны в ходе круглогодичных наблюдений на природе наблюдателями из лесной охраны. Эти данные заносились в соответствующие анкеты, отмечались все встреченные группы, число, пол и возраст животных, у самцов — состояние рогов: число отростков, фаза развития и пр.

Численность лося (табл. 1, фото 19) в период наблюдений была постоянно высокой: плотность 15—25 ос. на 1000 га. Отстреленная часть — 5—10% от общей численности была слишком мала, чтобы влиять на общую численность поселения, так как по осенним наблюдениям в 1977—1979 гг. телята в поселении составляли соответственно $21,8 \pm 2,9\%$, $17,3 \pm 4,0\%$ и $23,1 \pm 3,0\%$.

В последние годы, вероятно, имела место и довольно высокая естественная смертность. Так, ранней весной и летом 1978 г. нами найдено 34 трупа лосей, судя по зубам и др. внешним признакам, в большинстве молодых; у некоторых из них имелись уродливые рога.

Таблица 1

Численность и отстрел копытных животных в Лаксмааском национальном парке в 1977—1980 гг.

Вид дичи	Год, площадь пробного участка при контрольном учете, численность, отстрел							
	1977 (2100 га)		1978 (2165 га)		1979* (1137 га)		1980 (3105 га)	
	числ.	отстр.	числ.	отстр.	числ.	отстр.	числ.	отстр.
Лось	1200	64	1000	127	1300	138	700	нет
Косуля	900	н. д.	350	—	400	—	70**	нет
Кабан	400	52	250	60—70	600	80	500	нет

* учитывая встречаемость копытных, данные учета 1979 г. кажутся преувеличенными.

** учитывали только обитающих в лесном массиве косуль

Высокая плотность населения может привести поселение лося в ЛНП к ослаблению. Можно ожидать и распространения болезней. Вероятно, что отмеченные факторы, а также истощение кормовой базы (см. далее) и были причиной спада численности, который отметили в конце зимы 1980 г.

О влиянии высокой плотности говорит и пример косули. В ЭССР в середине 1970-х годов благодаря малоснежным и относительно теплым зимам численность косули достигла уровня

свыше 60 тысяч. Такая численность ранее не фиксировалась. Затем в 1978 году было учтено лишь 33 тысячи косули, а в 1979 году — 28,4 тысячи. Причиной такого спада явилась, вероятно, слишком высокая плотность, так как во время резкого роста смертности зимние условия были не экстремальными, а средними для наших широт. Такая же картина наблюдалась в ЛНП, где численность косули в 1977—1978 гг. упала от 900 до 350 особей (табл. 1). Тенденция здесь очевидна, хотя можно допустить и неточность учета. Сейчас ЛНП — территория с наименьшей плотностью населения косули во всей Эстонии и прирост косули здесь меньше, чем в других частях Эстонии, а плотность волка и рыси — естественных врагов косули — высокая.

Доля ягнят в ЛНП и в Эстонии (в скобках) в поселениях косули в 1976—1979 гг. была следующей ($M \pm t_{95\%}, m$):

1976	$31,8 \pm 6,2$	$(32,0 \pm 2,4)$
1977	$22,1 \pm 3,1$	$(30,1 \pm 1,4)$
1978	$18,9 \pm 3,2$	$(30,7 \pm 1,9)$
1979	$21,8 \pm 4,5$	$(27,0 \pm 1,7)$

Кабан — животное со стадным образом жизни. Поэтому к данным контрольного учета с последующей экстраполяцией в этом случае надо относиться с осторожностью. В 1979 г. учтено 600 особей, но возможно, что действительная численность была немного меньше. В 1977—1980 гг. все же наблюдалось повышение численности (табл. 1), чему способствует, очевидно, обильная кормовая база, заметную часть которой составляют сельскохозяйственные культуры. Ежегодно отмечается регулярная вредная деятельность кабана как на колхозных полях, так и на индивидуальных участках. Охота на кабана ведется относительно слабо (табл. 1), так как изъятие намного меньше естественного прироста (см. далее). Предполагается, что среди естественных причин смертности важное место занимают крупные хищники.

В 1977—1979 гг. доля поросят (октябрь-дек.) в поселении в ЛНП и в Эстонии была следующей:

1977	$57,8 \pm 5,4\%$	(ЭССР — данные не собраны)
1978	$50,3 \pm 4,3\%$	$(53,0 \pm 3,5\%)$
1979	$55,7 \pm 4,8\%$	$(55,8 \pm 2,6\%)$

О численности крупных хищников ЛНП можно говорить только приблизительно, так как их подвижность высокая, а размеры индивидуальной территории специально не изучались.

Численность медведя в ЭССР в последние десятилетия постоянно возрастала [3] и в настоящее время превышает 200 особей. Хотя в ЛНП медведь обитал давно, очевидно и там их

численность возросла. Число взрослых особей 4—7, так как возможны переходы.

Численность волка доходит до 20—30 особей. Лесистость выше средней в ЭССР, а также покой в резерватах создают в ЛНП для волка хорошие условия обитания. К сожалению, резерваты и даже ЛНП — не изолированная территория. Из резерватов волки переходят и в другие части, а также за границы ЛНП. В самом национальном парке, как и во всей Эстонии, высокая численность волка является серьезным препятствием роста численности косули. В ЛНП обычное явление — нападение волков на домашний скот (овец, коров).

Численность рыси в ЛНП также высокая и доходит до 30—35 особей (официальные данные 1979 г.).

О состоянии кормовой базы копытных

Запасы и поврежденность подроста и подлеска изучали на маршрутах, проходивших через разные местообитания копытных. На учетной ленте, протяженностью 47,5 км и шириной 2 м, регистрировали количество экземпляров всех встреченных видов (18) деревьев и кустарников высотой до 3,5 м и степень их поврежденности. Среди встреченных видов самыми поврежденными были можжевельник, осина, ива. Большую часть веточного корма, учитывая интенсивность использования и запасы, дают сосна, береза, ива.

Большое значение в кормовой базе копытных, особенно для лося, имеют сосновые молодняки I возрастного класса. Повреждения сосновых молодняков (на площади 1845 га) оценены на пробной ленте, занимающей 4—6% площади изучаемых выделов. Учетные сосны распределены по степени повреждения на три группы (неповрежденные, поврежденные в средней и сильной степени). В зависимости от доли сильноповрежденных сосен молодняки разделены на неповрежденные (их 29,8%) и поврежденные в слабой (23,6%), средней (25,0%) и сильной (21,6%) степени. Доля сильноповрежденных молодняков самая большая среди 11—15-летних (данные 1976 года). Из-за отсутствия сплошных рубок создавалась диспропорция в обновлении кормовой базы: площадь сосняков возрастом до 5 лет в 6 раз меньше площади сосняков 16—20-летнего возраста. Вырастая, молодняки последней категории перестают быть кормом для лося, а это вызывает дальнейшее увеличение кормового дефицита.

Управление поселениями копытных

В условиях ЛНП, где человеком для копытных создана обильная кормовая база в виде молодняков и полевых культур,

человек сам должен оставаться главным регулирующим фактором численности животных. Естественную регуляцию можно ожидать только на крупных и не тронутых человеком заповедных территориях.

Для регулирования численности копытных пригодны только те способы охоты, которые меньше всего беспокоят животных, например, отлов кабана для питомников, который уже ведется в ЛНП. Регулирование численности нужно проводить, по возможности, только в общесанитарных лесах квалифицированными егерями.

Необходимо постоянно собирать данные о состоянии поселений животных — о численности, половозрастном составе, фенологии и т. д. Для этого сбор материалов желательно проводить в виде летописи природы; этот метод находится в стадии внедрения в наших заповедниках. Крайне необходимо, чтобы в самом ЛНП работало несколько биологов, для лучшего проведения сбора и анализа материала.

Важно использовать и эстетический аспект фауны — создавать учебные тропы и смотровые площадки там, где можно увидеть животных; для этой же цели могут служить и вольеры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Филонов К. П. Динамика численности копытных животных и заповедность. — В кн.: Охотоведение. М., «Лесная промышленность», 1977, с. 1—231.
2. Bibelriether, H. Zur Waldentwicklung im Nationalpark Baierisches Wald zwischen 1850—1970. «Forstwissenschaftliches Centralblatt», 1972, N. 4—5, S. 296—307.
3. Kaal, M. Pruunkaru [Бурый медведь]. Tallinn, «Valgus», 1980. 92 lk.

THE FAUNA OF BIG MAMMALS IN LAHEMAA NATIONAL PARK

T. Randveer, J. Tõnisson

Summary

The article gives a survey of the changes in the numbers of the ungulate and in the state of their food supplies in Lahemaa National Park during the period of 1976—1979.

The numbers of the moose were very great, their population density reaching 15—25 individuals per 1000 hectares. The regulation of the numbers of the species did not lead to any noticeable reduction in their population. The number of the animals killed by hunters every year did not exceed their annual increase. The decrease in the numbers of the species recorded for

the last year can be explained by the ravage caused by predators and the deterioration of food supplies. In the winter of 1977/78 there was a considerable decline in the numbers of the roe-deer. On the other hand, the numbers of wild boars in Lahemaa National Park are high and appear to be on the increase. The reasons for this are the small number of the animals killed by hunters and the abundant food supplies available for them, largely provided by the fields of collective farms, which are often severely devastated by the wild boars.

To take stock of the food reserves of the game animals the condition of the underwood, the regeneration of forests and especially the young pine stands was investigated. The tree and bush species most severely harmed by the ungulate proved to be the juniper, ash and willow. The largest quantities of twigs used as food by the animals are supplied by the pine, birch and willow. 21.6 per cent of the young pine stands have been severely ravaged by the moose, 25.0 per cent reveal medium devastation, 23.6 per cent are but slightly harmed and only 29.8 per cent have remained intact. A disproportion is noticeable in the replenishment of the food supplies. The area under young pine stands of up to five years old is six times smaller than that under pine stands of 16—20 years of age. Thus, if the population density of the moose remains high, the deficiency of their food supplies will be aggravated.

О НАСЕЛЕНИИ В ЛАХЕМААСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ

Э. Ф. Вареп

Тартуский государственный университет

Лахемааский национальный парк занимает местности, которые заселены уже с древнейших времен. На территории национального парка человек живет и работает на протяжении многих поколений. Вследствие этого влияние человеческой деятельности на природу Лахемааского национального парка весьма значительно [1; 4].

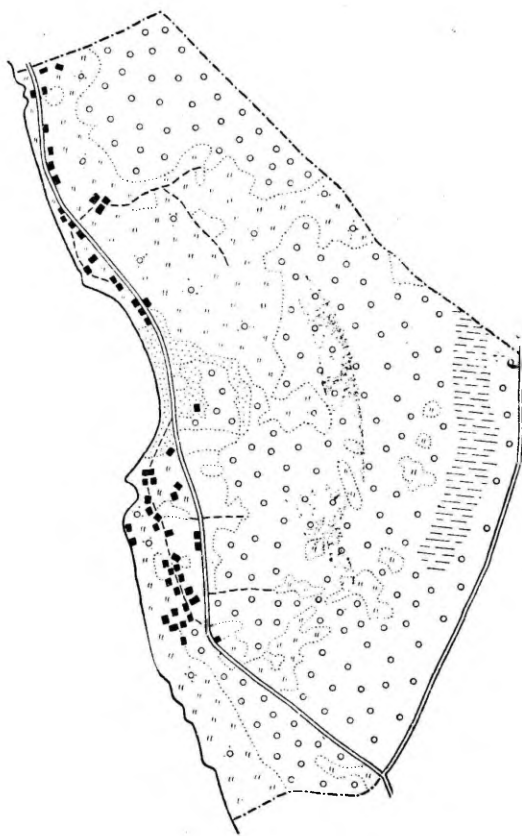
В настоящее время (по данным на 1 января 1975 г.) на территории Лахемааского национального парка проживает около 9200 человек. Таким образом, средняя плотность населения на территории парка составляет 14,3 человека на 1 кв. км, что значительно меньше плотности населения по республике (31,5 человека на 1 кв. км). Если принять во внимание только сельское население, то его плотность составляет лишь 8,1 человека на 1 кв. км. На территории национального парка находятся 91 деревня и еще несколько деревень на его границах (рис. 1). Почти половина населения национального парка сосредоточена в двух городских поселках — Локса и Вызу.

Характер расселения в Лахемаа во многих отношениях своеобразен. Здесь можно выделить две полосы — побережье и внутреннюю часть, природные и хозяйственные условия которых совершенно различны [2].

В прибрежной зоне Лахемааского парка (фото 1—6, 8, 9, 16—20) все поселения обращены лицом к морю. Деревни расположены у моря, а внутренняя часть полуостровов совсем не заселена и покрыта в основном хвойным лесом (рис. 2). На полуостровах по берегу моря деревни следуют одна за другой, а в глубине заливов они нередко располагаются в устьях рек. Поскольку лучшие места для рыбной ловли находятся в открытом море, более крупные рыбацкие поселки располагаются у северных оконечностей полуостровов. В деревнях, расположен-

ных в глубине заливов, рыбаков меньше, здесь преобладают другие виды занятий жителей [3].

Прибрежные деревни в Лахемаа (фото 21, 22, 24, 25) имеют ряд черт, которые отличают их от поселений внутренней части страны. Обычно такая деревня расположена непосредственно



Р и с. 2. Деревня на побережье Лахемаа.

на побережье, с открытым видом на море. Дворы обыкновенно располагаются далеко друг от друга, однако встречаются и компактные поселения с весьма сложной планировкой (Пяриспеа, Вийнисту, Кясму, Верги и др.). Здания прибрежных деревень имеют по большей части современный характер. В Алтья проведены обширные работы по восстановлению рыбацкой деревенской архитектуры (сарай для рыболовецких сетей, корчма, площадка с качелями, отдельные хутора и т. д.).

Летом в деревни Лахемааского побережья из Таллина и других мест приезжает много отдыхающих. Горожане отдают предпочтение деревням, где имеются песчаный пляж, защищенные от ветра заливы, леса и море. Отдыхающих можно встретить во всех прибрежных деревнях Лахемааского побережья, но особенно много их в поселке Вызу и его окрестностях. В Вызу круглый год отдыхают около 7000 трудящихся. На побережье и в других местах расположены дома отдыха, пионерские лагеря и другие учреждения отдыха. В большинстве деревень имеются дачи, построенные горожанами; многие поселяются и в домах местных жителей.

Прибрежная часть территории Лахемаа представляет большой интерес и с этнографической точки зрения. Доказательством длительных сношений с Финляндией служит диалект жителей прибрежных деревень, который (особенно в деревнях на полуостровах) весьма близок к финскому языку. Хорошо известен и богат фольклор жителей этого побережья; в их песнях, танцах и музыке мы находим много своеобразных черт.

Раньше на побережье Лахемаа во многих местах строились суда и немало жителей здешних деревень занимались мореходством. В Кясму в 1884—1931 гг. работало мореходное училище. За эти годы из стен училища вышли 1664 морехода, 94 из них получили дипломы капитана, а 217 — дипломы штурмана дальнего плавания. На Лахемааском побережье в 1919—1922 гг. было построено самое красивое эстонское парусное судно «Тормилинд» («Буревестник»). Выпускники Кясмуского мореходного училища плавали по всем океанам; они сыграли важную роль в развитии судоходства, например, на Дальнем Востоке.

Наиболее крупным населенным пунктом побережья является поселок Локса на берегу Хараского залива в устье реки Валге-йги. Поселок возник в конце XIX века, когда здесь в 1874 г. был основан кирпичный завод. Из локсаских кирпичей сооружены многие здания в Таллине, Петербурге, Хельсинки и других городах, расположенных у Финского залива. В настоящее время самое крупное промышленное предприятие — Локсаский судоремонтный завод. В Локса имеется средняя школа, различные учреждения и предприятия. В Локса на берегу моря стоит обелиск в память о моряках, погибших во время восстания 1906 г. на крейсере «Память Азова». Недалеко от него, в братской могиле на берегу залива Хара похоронены моряки с крейсера «Карл Маркс», погибшие в годы Великой Отечественной войны.

Южная часть прибрежной низменности в пределах национального парка, как правило, заселена редко. Здесь мы находим лишь отдельные хутора и небольшие деревни, дворы лесников и бывшие мельницы.

Сельскохозяйственное расселение в Лахемааском национальном парке сосредоточено главным образом на Северо-Эстонском известняковом плато. В первую очередь освоены места распространения карбонатной морены, более влажные участки на плато и у подножия глинта заняты лугами. Там, где почвенный покров очень маломощный, встречаются альвары, покрытые можжевельником. Моренные равнины с плодородными почвами уже давно распаханы, но песчаные участки между ними в основном покрыты лесом.

На краю известнякового плато (фото 7, 10—12, 14, 15, 26) деревни, как правило, располагаются по линии глинта, особенно в таких местах, где уступ глинта более пологий (рис. 3). Особое предпочтение отдавалось тем местам, где с плато сбегает речка или ручей. Нередко деревни расположены близ какого-либо источника. Однако часть деревень лежит к югу от края плато, на границе полей с пастбищами, лугами и лесными угодьями.

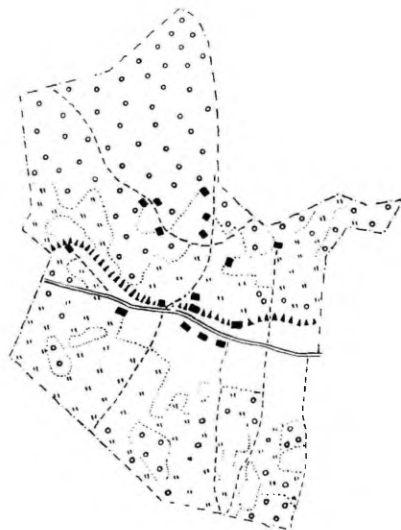
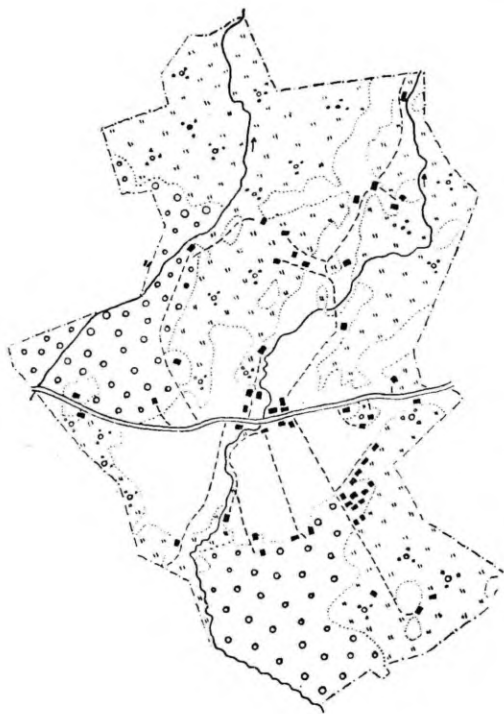


Рис. 3. Деревня в полосе Северо-Эстонского глинта.

Южная часть национального парка отличается распространением обширных флювиогляциальных дельт, озов, камов и других краевых образований материкового льда. Этот ландшафт (фото 13, 27) характеризуется обширными лесами, озерами и болотами и поэтому поселения здесь редки. Большинство поселений в этой части национального парка расположено на более

высоких местах с плодородными почвами или по берегам рек (рис. 4).

Постройки старых хуторов во внутренней части территории Лахемааского национального парка, по сравнению с рыбацкими дворами, значительно разнообразнее. Здания имеют большие размеры, и хозяйственных построек здесь больше, чем на побе-



Р и с. 4. Деревня в южной части Лахемааского национального парка.

режье. Жилые дома в основном деревянные, тогда как материалом для хозяйственных построек обычно служил известняк. Старых жилых домов сохранилось, в общем, мало. В деревнях встречаются также домики бывших бобылей. Усадьбы, основанные после раздробления имений, по облику также отличаются от старых хуторов.

*

Древнейшие доказательства существования человека на территории Эстонии восходят к мезолиту [1]. На территории Лахемааского национального парка до сих пор был обнаружен (на

берегу реки Пудисоо) лишь один фрагмент гарпуна, относящийся к этому периоду. Предметов, восходящих к неолиту, на побережье Северной Эстонии найдено больше [4].

В конце неолита (начиная примерно с XVIII века до н. э.) в Эстонию с юга проникли новые племена, которые принесли с собой примитивное животноводство и земледелие. Исследова-

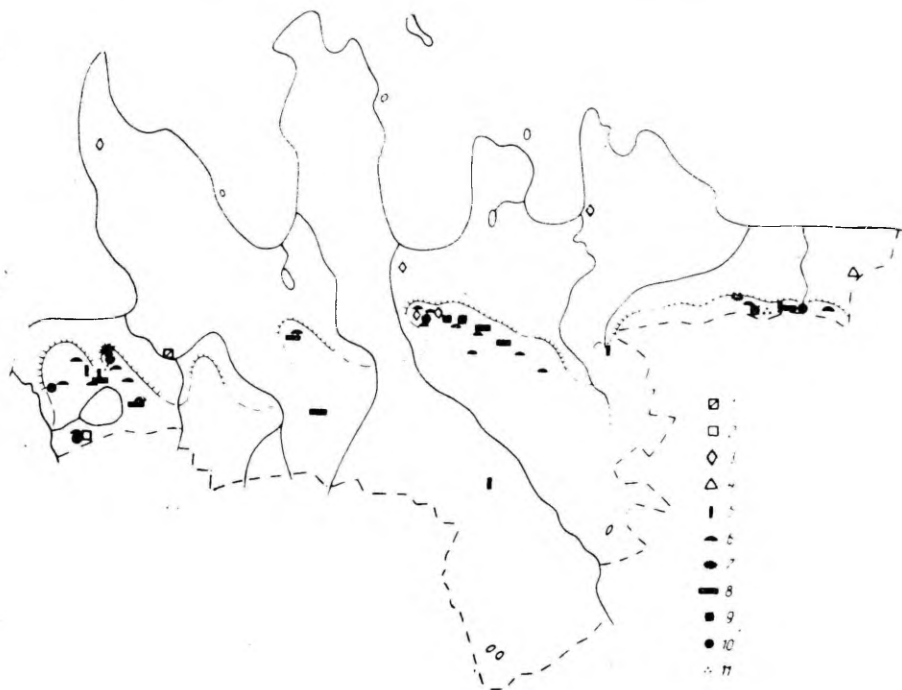


Рис. 5. Распространение археологических памятников на территории Лахемаского национального парка (по данным Т. Моора).

1 — находки мезолита; 2 — находки неолита; 3 — находки периода культуры ладьевидных боевых топоров (конец неолита); 4 — места погребения носителей культуры ладьевидных топоров; 5 — случайные находки эпохи бронзы; 6 — каменные могильники раннего железного века; 7 — городища; 8 — могильники с оградками; 9 — культовые камни; 10 — случайные находки второй половины I и начала II тысячелетия; 11 — клады второй половины I и начала II тысячелетия.

ния показывают, что наиболее пригодными для примитивного земледелия были местности на краю Северо-Эстонского известнякового плато, покрытого тогда широколиственными (альварными) лесами. Об этом свидетельствует большое количество т. н. каменных курганов (восходящих главным образом к раннему железному веку) в окрестностях озера Кахала (самое

крупное поле могильников в Эстонии), а также между деревнями Ватку и Илумяэ и между Вихула и Карула. Таким образом, территория Лахемааского национального парка считается одним из центров возникновения эстонского земледелия и животноводства, следы которого достигают почти 4000-летней давности (рис. 5).

Памятниками первого и начала второго тысячелетия нашей эры являются т. н. могильники с оградками, городища на



Рис. 6. Распространение населения на территории Лахемааского национального парка и его окрестностей в начале XIII века.

1 — деревни, упоминаемые в «Датской поземельной книге»; 2 — деревни, не упоминаемые в «Датской поземельной книге», но по всей вероятности в то время существовавшие.

выступе глинта в Муукси и Вихула, а также некоторые клады. В течение этого периода расселение широко развивалось на известняковом плато, главным образом в местах с плодородными почвами на карбонатной морене. Прибрежная низменность до начала исторического периода (начало XIII века) еще не была заселена (рис. 6).

В период феодализма рассматриваемая территория находилась под властью датчан (1219—1346 гг.), Ливонского ордена



Фото 1. Западный берег полуострова Юмнида, Э. Липкрус.



Фото 2. Морской берег вблизи деревни Недассаре,
Э. Липкрус.



Фото 3. Каменистый берег полуострова Юмнда. Э. Линкрус



Фото 4. Валуны на берегу полуострова Кяему. Э. Линкрус



Фото 5. Валуны в парке Палмсе Э. Линкрус

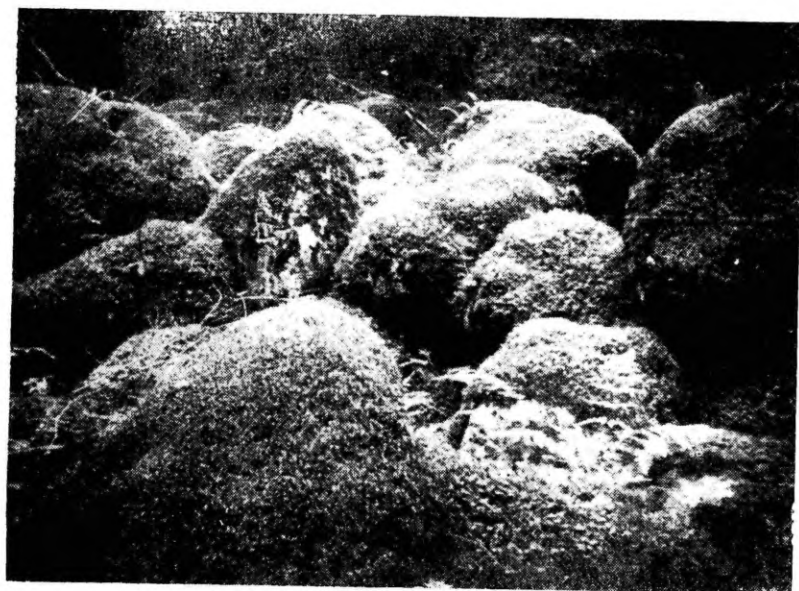


Фото 6. Валуниное поле вблизи Вихула. Э. Линкрус

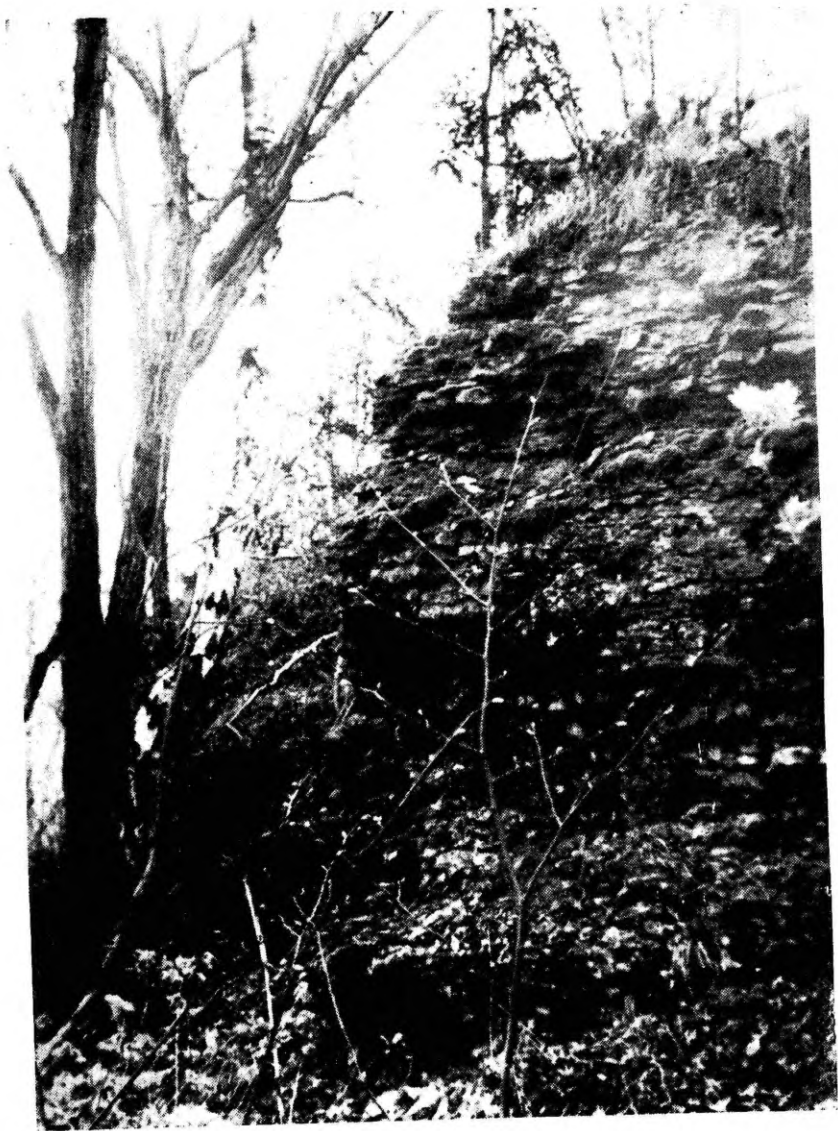


Фото 7. Глинт вблизи деревни Муукси, Э. Лумет.



Фото 8. Дюны вблизи деревни Вайиулеа. Э. Линкрус.



Фото 9. Вид с дюн на верховое болото Лабла на полуострове Юминда. Э. Линкрус.



Фото 10. Карстовый ручей Вазаристн. Э. Динкрус.



Фото 11. Каскад на ручье Вазаристн. Э. Динкрус.

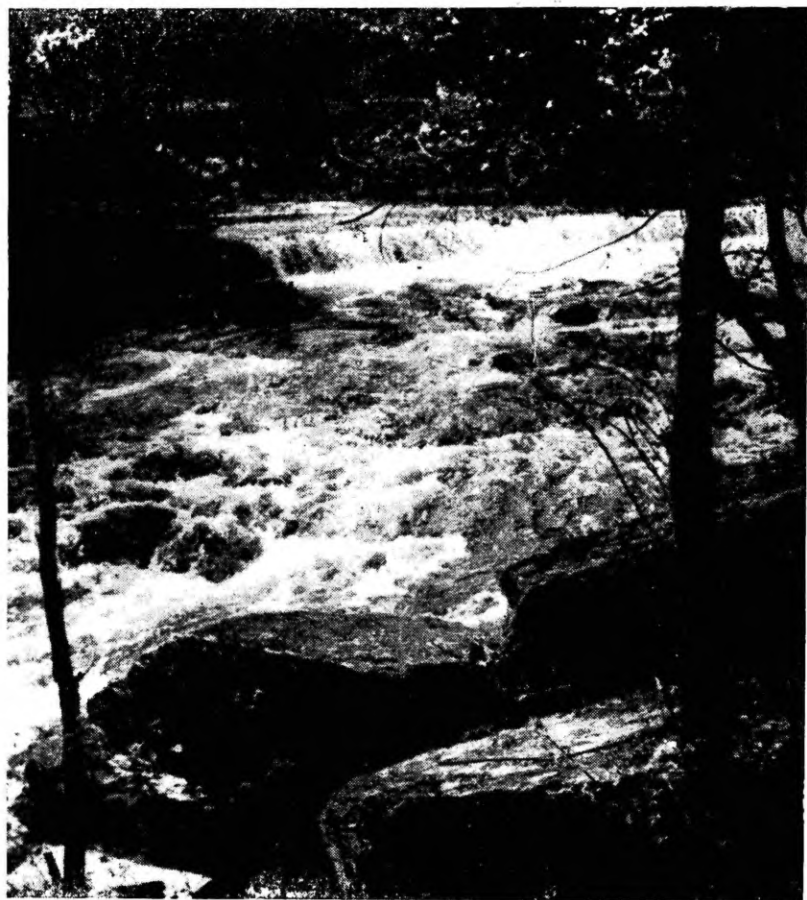


Фото 12. Водопад Ныммески на реке Валгейги. Э. Каск.



Фото 13. Озеро Вийтти. Х. Поонукс.



Фото 14. Альвар на краю Северо-Эстонского плато близ Муукси Э. Лийкрус.



Фото 15. Древоидные можжевельники вблизи Колгакюла Э. Лийкрус.



Фото 16. Сосняк-брусничник в западной части национального парка «Линкрус».



Фото 17. Сосновый лес на дюнах (полуостров Юмinda) «Линкрус».



Фото 18. Верховое болото Хара. Э. Линкруе.



Фото 19. Самое крупное животное в национальном парке
дось. Э. Линкруе.



Фото 20. Родники и лес у подножья уступа заливной дельты
Э. Клек.



Фото 21. Рыбачьи сарай в деревне Алъя. Э. Лумет.

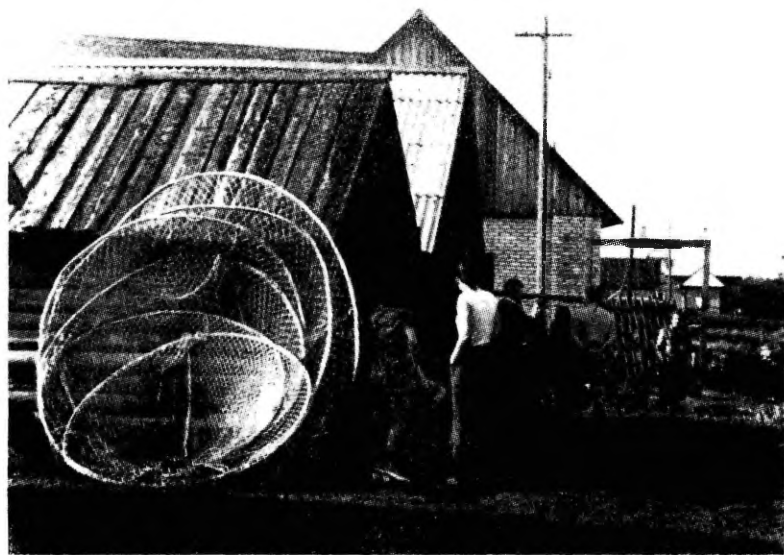


Фото 22. В рыбачьей деревне Верги. Э. Лумет.



Фото 23. Поместье Палмсе в середине XIX века. Гравюра В. С. Штаффелана.

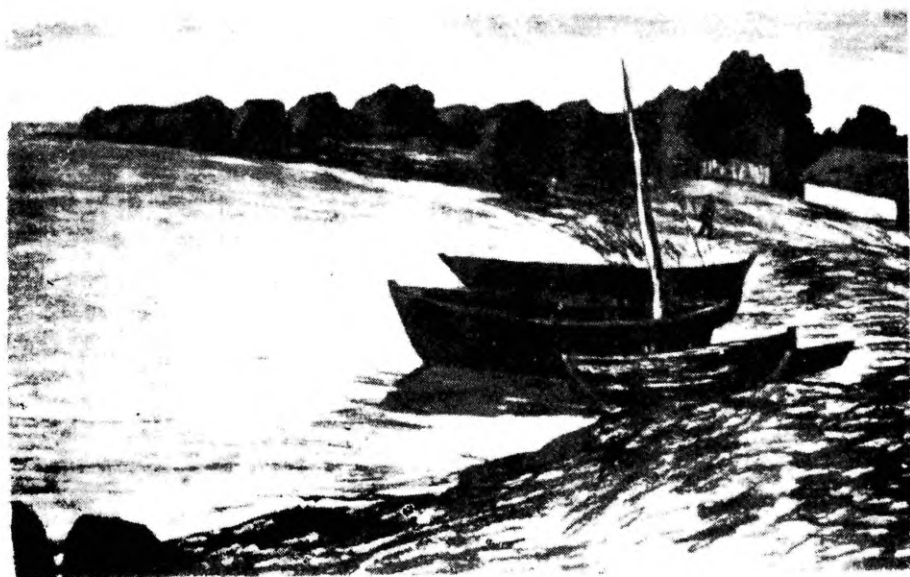


Фото 24. Деревня Педаспеа. Рисунок художника К. Рауда (1938 г.).



Фото 25. Древняя деревенская баня в деревне Алтыя.
Э. Лумет.

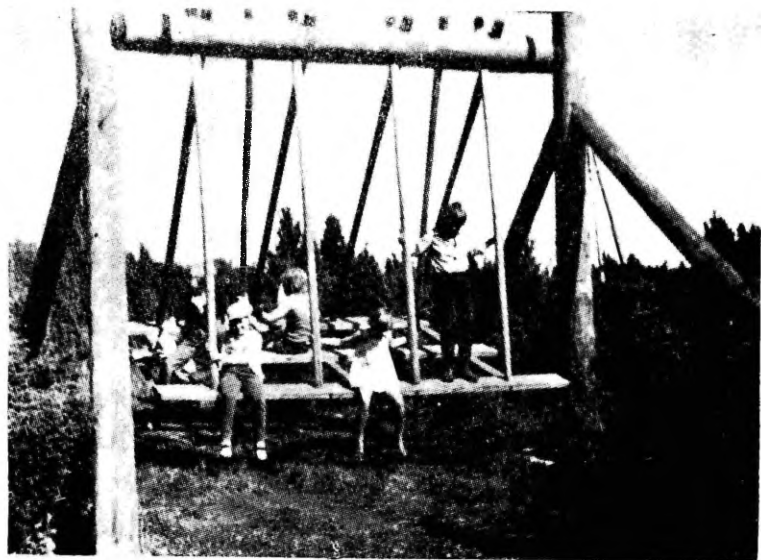


Фото 26. Деревенская качель вблизи Муукен. Э. Лумет.



Фото 27. Кемпинг в Вийттиа. Н. Кала.

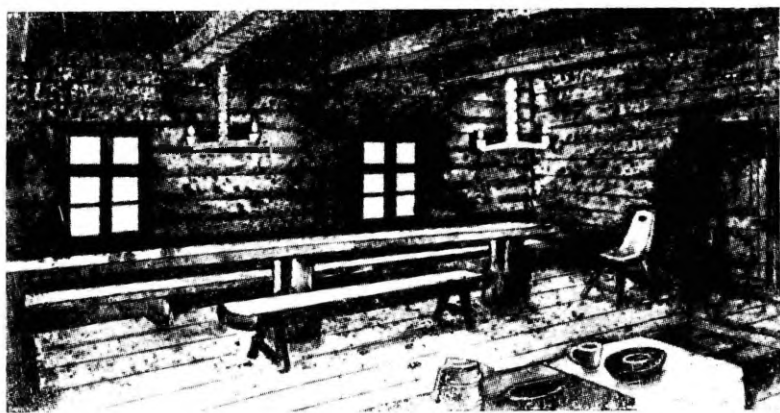


Фото 28. Интерьер кухни в Вийттиа. Р. Валдре.

(1346—1561) и Швеции (1561—1710), а в ходе Северной войны была присоединена к Российской империи. В рассматриваемый период расселение в значительной мере расширилось как на прибрежной низменности, так и во внутренних частях этой территории. Появились новые элементы расселения, свойственные периоду феодализма — феодальные замки (укрепленное здание цистерцианских монахов в Колга), церкви, имения и т. д. В конце XVIII — начале XIX века на территории нынешнего национального парка находились 10 поместий и столько же фольварков. Из них особого внимания заслуживают великолепные помещицьи ансамбли в Сагади, Палмсе (принадлежало семье Палена, сыгравшей известную роль и в истории России) (фото 23) и Колга, которые являются ценными памятниками архитектуры. В то же время имелись 24 водяных и 5 ветряных мельниц. Кирпичных заводов было 2, таможен — 7. В Кахала и Лообу действовали почтовые станции, а корчем насчитывалось не менее 37. Реставрирована Вийтмаская корчма конца XVIII века (фото 28).

Во второй половине XIX века и в начале XX века в Эстонии быстро развивались капиталистические отношения. В результате роста численности населения и применения в сельском хозяйстве машин освободилась часть рабочих рук, и жители вынуждены были искать себе новые занятия. Поскольку на рассматриваемой территории не возникло крупных городских поселков, значительная часть населения переехала в ближайшие города, особенно в Таллин. Началась эмиграция в заморские страны и в Россию. На месте были основаны лишь отдельные промышленные предприятия — кирпичный завод в Локса и другие. Развивалось мореплавание. В имениях все чаще переходили к наемному труду, в связи с чем возникали новые поселения для сельских рабочих. Шло размежевание крестьянских земель, в результате чего происходило сильное рассеивание старых деревень. На побережье возник целый ряд дачных поселков, из которых наиболее крупным стал Вызу.

В годы, предшествующие первой мировой войне, часть имений, а в 1920-х годах все имения были разделены на мелкие крестьянские хозяйства. Таким образом возник целый ряд новых деревень, которые существуют до настоящего времени.

Изменения в расселении за годы советской власти связаны прежде всего с созданием колхозов и совхозов, а также с ростом поселка Локса, который стал важным промышленным центром. В значительной мере вырос и поселок Вызу, широко известный, как место отдыха. Из сельских поселений увеличились прежде всего те, которые являются центрами хозяйств — колхозов, совхозов или их отделений. В них построено много новых производственных зданий и современных крупных жилых домов. Несколько уменьшилось население далеких прибрежных

и лесных деревень, расположенных в стороне от главных дорог. Многие из их жителей переселились в более крупные сельские поселения или городские центры.

*

Задача Лахемааского национального парка — охранять и сохранить для будущих поколений не только его неповторимый природный облик, но и здешние населенные пункты, а также другие исторические памятники. Это позволит нам показать достижения эстонского народа на протяжении его многовековой истории. Национальный парк, где продолжается хозяйственная деятельность человека, не может быть только природным заповедником. Он должен представлять нечто большее — он должен предоставить нам возможность высоко оценить работу наших предков в прошлом, а также содействовать прогрессу эстонского народа в наши дни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вареп Э. Ф. Изменение природного ландшафта в связи с деятельностью человека (на примере Эстонской ССР). — В кн.: Охрана природы окультуренных ландшафтов. Научные труды по охране природы, 2. Тарту, изд-во Тартуского гос. ун-та, 1978, с. 22—30.
2. Линкрус Э. Лахемааский национальный парк. Физико-географический очерк. — Уч. зап. Тартуского гос. ун-та, вып. 317. Труды по географии, IX. Тарту, 1974, с. 3—37.
3. Varep, E. Rännates külateid [По проселкам Лахемаа]. — «Eesti Loodus», 1972, nr. 11, lk. 665—669.
4. Varep, E. Man's role in changing the landscapes of Lahemaa National Park. — In: Estonia. Regional Studies. Tallinn, Estonian Geographical Society, 1976, pp. 127—140.

SETTLEMENTS IN THE LAHEMAA NATIONAL PARK

E. Varep

Summary

At the present time (according to the data from January 1, 1975) the population of the territory of Lahemaa National Park is 9,200. Almost a half of the population is concentrated in two boroughs, those of Loksa and Võsu. There are 91 villages on the territory of the National Park (Fig. 1); in addition, it includes small parts of some other rural settlements. If only the rural population is taken into consideration, the population density on the territory of the National Park is as low as 8.1 persons per sq. km. (the average density being 14.3 head per sq. km.).

In the coastal areas of Lahemaa (Photos 1—6, 8—9, 16—20) all the villages are situated on the seashore, while the inner parts

of the headlands are completely uninhabited and mostly covered with coniferous forests (Fig. 2). The coastal villages of Lahemaa (Photos 21, 22, 24, 25) are inhabited mainly by fishermen. In summer great numbers of holiday-makers arrive at the coastal villages from Tallinn and other places. The coastal region of Lahemaa offers interesting material for ethnographic studies. An evidence of prolonged relations with Finland is the dialect of the coastal villagers, which is (especially in the villages on the headlands) near to the Finnish language. There are many specific features in the folklore, folk-dances and music of this coastal area rich in time-honoured folkloristic traditions.

The southern part of the coastal plain, on the whole, is sparsely populated. Here we can find only small forest villages and isolated farmsteads that formerly mostly belonged to game keepers or millers.

Along the edge of the North-Estonian Limestone Plateau (Photos 7, 10—12, 14, 15, 26) the network of old rural villages (Fig. 3) and manors (Photo 23) is much denser. Here arable land is to be found first and foremost in those places where the surface layer is made up of carbonate till, whereas the lower places on the plateau and at the foot of the Glint are under meadows. Where the surface layer on the limestone bedrock is very thin, open or juniper-covered alvars occur. The till plains with fertile carbonate soils are mostly separated from each other by sandy areas overgrown with forest.

In the southern part of the National Park, extensive sandy areas alternate with lakes (Photos 13, 27) and peat-bogs. Most of the settlements here are to be found in the more elevated places with a till coverage, on the banks of rivers (Fig. 4) and at highways (Photo 28). On the whole, in this area settlements are sparse.

The territory of Lahemaa National Park has been populated since times immemorial. There are archaeological data (Fig. 5) from the Stone Age, Bronze Age and Iron Age, including a great number of stone-chest barrows and two ancient fortified strongholds. The written historical sources about settlements in the present National Park date back to the first half of the 13th century (Fig. 6). The history of settlements in the Lahemaa National Park is more thoroughly discussed in English in an article entitled *Man's Role in Changing the Landscape of Lahemaa National Park*. In: *Estonia. Regional Studies*. Tallinn, Estonian Geographical Society, 1976, pp. 127—140.

ПРИРОДНЫЕ УЧЕБНЫЕ ТРОПЫ КАК СПОСОБ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОСЕЩАЕМОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

Ю. Э. Мандер

Эстонская сельскохозяйственная академия

В последние годы стало актуальным создание т. н. природных учебных троп. Эти тропы (Naturlehrpfad; nature study path, natural trail; retkipolku) представляют собой дороги, размеченные в природе и предназначенные, прежде всего, для ознакомления посетителей с местной природой и культурно-историческими достопримечательностями данной территории. Как показывает опыт многих зарубежных стран, особенно Чехословакии, Японии, США и др. [9, 5], учебные тропы являются хорошим средством регулирования нагрузки посещаемости на рекреационных и охраняемых территориях. Учебные тропы рекомендуется создавать в зоне отдыха, национальных и природных парках, ландшафтных заказниках, культурно-исторических местах, в окрестностях школ и лагерей и в других местах, посещаемых многими людьми.

Обобщая отечественный и зарубежный опыт, можно выделить следующие основные признаки и принципы создания учебных троп:

— Движение по учебным тропам должно проводиться пешком, но можно создать специальные лыжные, велосипедные и водные (байдарочные) маршруты. Во всяком случае, необходимо исключить передвижение по тропам на машинах. Мототранспорт должен использоваться только для доставки туристов к начальному (конечному) пункту тропы.

— Посещение учебных троп не связано с экскурсоводом и, следовательно, с групповым движением. Эту форму заменяет детальный проспект (описание тропы), в котором приведены данные о всей трассе. В проспекте дается картосхема тропы, на которой отмечены номера объектов (видовых точек) в природе. Ориентирование на тропе обеспечивается специальной маркировкой и нумерацией видовых точек в природе. Тропа

маркируется соответственной комбинацией цветных линий (цветная линия на белом фоне), которую наносят на деревья, камни, столбы и др. объекты. Номера видовых точек отмечены на специальных столбиках. В начальном пункте тропы рекомендуется поставить щит со схемой тропы, а в главных видовых местах — доски и плакаты с пояснительным текстом.

В описание тропы следует включить информацию не только о достопримечательностях природы, но также обо всех характерных чертах природы данного участка: тип рельефа, тип леса, виды, преобладающие в биоценозе, источники, видные вдали объекты и др. Следует отметить, что на т. н. «засекреченные», очень редкие виды не надо специально обращать внимания, дорожки должны отводить от них. Это способствует охране редких растений и животных. Довольно большой удельный вес в описаниях учебных троп имеют данные о культурно-исторических достопримечательностях. Это связано с большим краеведческим значением троп.

— Природные учебные тропы составляют системы, общую схему которых рекомендуется выставить в исходном пункте. При этом отдельные тропы маркируются по-разному (разными цветами), но нумерация может оставаться непрерывной во всей системе. Тропы отличаются друг от друга длиной, способом передвижения, различной проходимостью и др. признаками. Например, самая первая из заложенных в природе троп в ландшафтном заказнике Паганамаа (Выруский р-н) имеет общую длину 10 км, длина короткого варианта 5,7 км [3]. Учебные тропы в Лахемааском национальном парке Кясму и Муукси имеют общую длину соответственно 11 и 13 км и длину малого круга соответственно 4 и 3 км. Короткий вариант тропы должен быть заложен таким образом, чтобы посетитель получал достаточную информацию обо всей рассматриваемой территории. Как показывает опыт зарубежных стран, расстояния лучше определять не в километрах, а на основе времени, необходимого для прохождения тропы.

— При создании учебных троп вдоль них сохраняется естественный облик. Это учитывается при установлении указателей, схем и объясняющих стендов, а также при маркировке троп и постройке мостиков через ручьи, ремонте дорог и т. п. На учебной тропе не надо строить пунктов обслуживания и устраивать мест для продолжительных остановок, их следует поместить в начале или конце троп. На природных учебных тропах проводится контроль за выполнением посетителями действующих норм охраны.

Основными функциями природных учебных троп являются ознакомление посетителей с местной природой и регулирование посещаемости на рекреационных и охраняемых территориях.

Пока в условиях Эстонии главной является первая из этих

функций. Для того, чтобы учебные тропы начали действовать как регуляторы нагрузки, нужны некоторые предпосылки, среди которых самыми важными являются определенная степень интенсивности посещения территории и функциональный характер зоны. Например, в резерватах и в зоне природных ландшафтов учебные тропы могут действовать как средство обеспечения режима, но в зонах массового отдыха учебные тропы являются пока лишь путеводителями по достопримечательностям. Кроме того, почти все созданные в Эстонской ССР учебные тропы находятся в местах со сравнительно малой интенсивностью посещаемости. Только учебные тропы в ландшафтном заказнике Кырвемаа и некоторые тропы в Лахемааском национальном парке используются посетителями довольно часто [8]. В таблице 1 приведены данные об интенсивности посещения учебных

Таблица 1

Посещение учебных троп Лахемааского национального парка в 1977 г.

Учебная тропа	Длина тропы (км)	Число посетителей и групп	В том числе		Всего учащихся
			учеников	студентов	
Вийтна (малый круг)	3	$\frac{213}{10}$	$\frac{62}{2}$	—	$\frac{62}{2}$
Кясму (малый круг)	4	$\frac{539}{20}$	$\frac{39}{2}$	$\frac{204}{10}$	$\frac{243}{12}$
Вируское болото	3	$\frac{1371}{59}$	$\frac{62}{2}$	$\frac{251}{13}$	$\frac{311}{15}$
Муукси (малый круг)	3	$\frac{37}{3}$	—	—	—
Всего: <u>посетителей групп</u>		$\frac{2160}{92}$	$\frac{161}{6}$	$\frac{455}{23}$	$\frac{616}{29}$

троп Лахемааского национального парка в 1977 г. По многим причинам пока все эти тропы используются в основном только для группового прохождения под руководством экскурсовода.

В других странах режим посещаемости поддерживается следующим образом:

- 1) регулированием количества посетителей, одновременно находящихся на тропе; это проводится обычно при помощи сувенирных пропусков, которые можно получить, например, в центре национального парка или от интенданта троп, путем ограничения вместимости площадок

для автомашин или регулирования частоты движения фуникулёра [9] и др.;

- 2) движение разрешается только по обозначенным тропам и сходить с них (особенно в резерватах) запрещается; более свободное движение допускается только на видовых пунктах.

В нашей стране эти методы еще мало используются. Довольно хорошо реализуется принцип регулирования на верховых болотах, через которые построены дощатые дорожки (например, в ландшафтном заказнике Кырвемаа и Вируском болоте в Лахемаа) [8, 7].

Начиная с 1962 г. в Эстонии создано примерно 50 описаний учебных троп. Около 20 из них уже заложены в природе и имеют опубликованные в печати описания. В проектировании троп активно участвуют члены Кружка тартуских студентов по охране природы [1].

В дальнейшем надо дифференцировать учебные тропы по назначению, например, создать специальные тропы для студентов и школьников. В некоторых зарубежных странах созданы даже учебные тропы для слепых [6]. В будущем надо обратить больше внимания на информацию о природе данной территории, особенно на фенологические данные (время прилета птиц, время цветения растений и др.). Одна такая тропа с большим количеством фенологических данных создана в 1978 г. в Ярвселя, где находится учебно-испытательная база Эстонской сельскохозяйственной академии. Эта тропа очень часто используется студентами лесохозяйственного отделения и служит для обучения студентов.

Актуально создание системы учебных троп в Лахемааском национальном парке, где в настоящее время создаются новые тропы. Все они объединяются вместе с существующими в единую систему, которая охватывает всю территорию парка [5]. Таким образом каждый посетитель с помощью учебных троп может познакомиться с природой Лахемаа. В таких условиях регулирующая роль троп имеет особенно важное значение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грюнталь Э. Тартуский студенческий кружок охраны природы — инициатор планировки учебных троп. — В сб.: Вопросы ухода за ландшафтом и природоохранительного просвещения в Эстонской ССР. Сборник исследований по охране природы IV. Тарту, ТГУ, 1978, с. 16—20.
2. Эйларт Я. Основные принципы ухода за ландшафтом. — В сб.: Охрана природы и ландшафт. Таллин, 1973, с. 40—56.
3. Denks, V. Paganamaa looduse õpperada [По учебным тропам природы Панамаа Выруского района]. — «Eesti Loodus», 1975, nr. 8, lk. 473—477.

4. Eilart, J. Looduse õpperadade põhimõte ja selle rakendatavus Lahemaal lk. 696—697. (с русск. и англ. рез.: «Eesti Loodus», 1972, nr. 11, Принцип учебного маршрута изучения природы и его применение в Лахемаском национальном парке). — «Eesti Loodus», 1972, nr. 11, lk. 696—697.
5. Eilart, J. Practical application of the basic principles of nature study paths in recreation and nature conservation areas of the Estonian S. S. R. — Publications on Geography, XIII. Transactions of the Tartu State University, 393. Tartu, 1976, pp. 132—136.
6. Goodman, E. Touch, listen and smell. — Nat. Parks and Conserv. Mag., 1977, 51, 7, pp. 14—15.
7. Mander, Ü. Viru soo — Kalme looduse õpperada [Учебная тропа природы: Вируское болото — Кальме]. — «Eesti Loodus», 1977, nr. 7, lk. 442—450.
8. Margvet, A. Looduserajad Tammsaare-retkedeeks [Учебные тропы природы по родному краю писателя А.-Х. Таммсааре]. — «Eesti Loodus», 1978, nr. 4, lk. 242—248.
9. Pasanovskiy, M. a kolektiv. Koncepcia Tatranskeho narodneho parku. Obzor. Praha, 1967.

NATURAL TRAIL SYSTEM — A POSSIBLE METHOD FOR REGULATING THE LOAD OF VISITORS IN THE RECREATIONAL AND NATURE CONSERVATION AREAS

Ü. Mander

Summary

Over the last years the creation of nature study paths has been intensified in the Estonian S. S. R. The essence and aims of natural trails are discussed in this paper. The main aim of these trails is to acquaint visitors with the nature of a given territory by means of a special prospect (the description of the path) and by markings made on the trees, stones and other natural objects. One of the essential functions of natural trails is the regulation of the load of visitors in the recreational and nature conservation areas. The regulation depends on the intensity of the recreational activities and the character of the functional zone. The majority of all natural study paths in the Estonian S. S. R. have been set up in territories with a low intensity of recreation activities. The regulating principle does not function in these areas. The numbers of the visitors who frequented the nature study paths of the Lahemaa National Park in 1977 are given in the table appended to the article.

ЭКСКУРСИЯ ПО УЧЕБНОЙ ТРОПЕ БОЛОТА ВИРУСОО (МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ)

В. В. Мазинг

Тартуский государственный университет

В Национальном парке «Лахемаа» имеется несколько типичных верховых болотных массивов (фото 9 и 18). Из них болото ВирусОО (площадью 150 га; рис. 1) особенно доступно для посетителей, так как находится вблизи оживленной автомагистрали Ленинград—Таллин, которая пересекает южную часть национального парка. Для ознакомления с болотом следует свернуть с автомагистрали на север, на шоссе к Локса. По последнему надо пройти около 1 км к северу. Там справа в лесу начинается учебная тропа, отмеченная зелеными полосками на деревьях и номерными столбами. Пройдя пешком по тропе от столба № 1 до № 9, экскурсант выходит снова на бывшие приморские дюны, вдоль которых было проложено старое Нарвское шоссе, выводящее на дорогу к Локса (на запад) или на автомагистраль.

Прогулка по тропе в лесу и через болото дает прекрасное представление о типичных для этой местности борах и природе верхового болота.

Для посетителей, желающих ознакомиться с природой самостоятельно, издана брошюра с описанием маршрута и отдельных его точек (Mander, 1978).

Ниже вкратце рассмотрим пункты, через которые проходит тропа, и укажем, на какие особенности природы следует обратить особое внимание.

Пункты 1 и 2 находятся на волнистой песчаной равнине, сложенной позднеледниковыми отложениями. Здесь распространены боры-брусничники, местами с обильной примесью черники и бороники. На гребнях бывших дюн увеличивается количество вереска и ксерофитов. Междюнные впадины заболочены: здесь мы наблюдаем все переходы к бедным (олиготрофным) торфяным почвам с растениями верховых болот (багульник, голубика, пушица влагалищная).

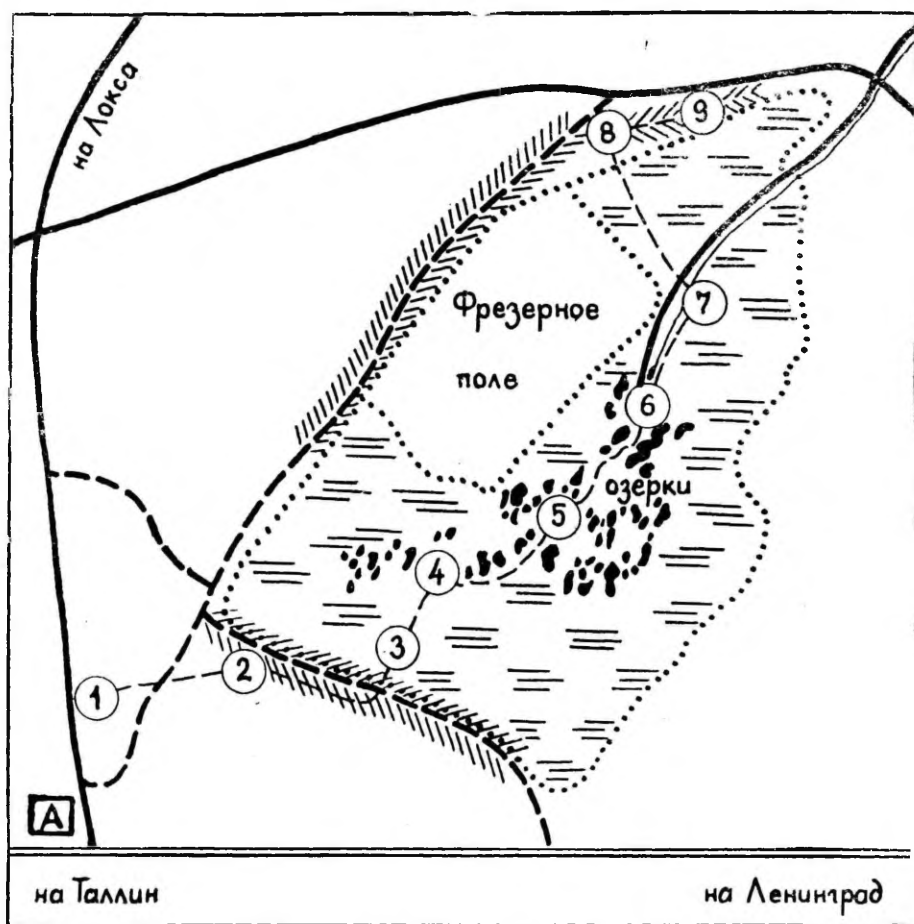


Рис. 1. Схема расположения учебной тропы на болоте Ви-
русоо (по: Мандер, 1978).

Пункт 3 находится в сосновом молодняке, где почва по-
крыта пестрым ковром из лишайников. Осенью здесь много
грибов. Хорошо видно различие растительности молодых ста-
дий восстановительных смен от стабильной растительности
того же экотопа под старым лесом (пункт 2).

В пункте 4, где начинается досчатый настил по болоту,
видны первые продолговатые углубления — мочажины с сфаг-
новым ковром и кочками пушицы. Благодаря настилу, посети-
тель может в обыкновенной уличной обуви ознакомиться непо-
средственно со всеми болотными растениями и болотными

сообществами. Кроме того, настил предохраняет непрочную болотную дернину от вытаптывания.

Из характерных для верхового болота растений мы видим здесь рядом с дорожкой пять видов торфяных мхов, отличающихся по своей окраске и плотности ковра, два вида клюквы, морошку, пушицу влагилищную, андромеду, карликовую березку — все эти виды растут здесь уже с самого начала последледниковья, они являются как бы остатками приледниковых тундр. Недаром первоописатель таймырских тундр, уроженец Прибалтики А. Миддендорф подметил удивительное сходство между верховыми болотами и южными тундрами.

Пункты 5 и 6 находятся уже в самом центре грядово-озеркового комплекса, где можно хорошо рассмотреть все переходы от мочажин к озеркам и фазы слияния последних в более крупные озера, причем бывшие гряды превращаются в округлые остаточные озера. Здесь же уместно напомнить об атмосферном питании верховых болот, о чистоте и бактерицидности воды в озерках, имеющей желтоватый цвет от гуминовых кислот. Сфагновый ковер болот работает как возобновитель кислорода воздуха и как фильтр для просачивающихся вод. По растущей на этом мху насекомоядной росянке и по утопающим в торфе сосенкам можно судить о годичном приросте сфагнового ковра, достигающего здесь до 1,5 см.

В пунктах 7 и 8 видны изменения растительности вследствие осушения северной части болота. Сфагновый ковер заменяется отчасти покровом из зеленых лесных мхов. Сосны растут здесь лучше, но еще не образуют леса. Видно, что одно осушение глубоких верховых болот без дополнительного внесения удобрений не приводит к формированию производительного леса.

Здесь мы знакомимся и с современным способом использования торфа. Виден участок (34 га), с которого фрезерным способом добывается торф для подстилки скоту. Учитывая среднюю мощность залежи (3,4 м; максимальная — 5 м), запасы подстилочного торфа здесь достигают 3700 м³, торфа сырца в целом — около 5000 м³. Расширения добычи торфа здесь теперь, в условиях парка, пока не предусматривается.

Пункт 9 находится уже на песчаной гряде, откуда открывается вид на пройденное болото. При желании можно продолжить прогулку по ручью Пярлиоя (Жемчужный) до пункта 17, находящегося снова на дороге к Локса. Здесь наряду с природными объектами имеются некоторые археологические достопримечательности.

При проведении групповых экскурсий в сопровождении экскурсовода от национального парка имеется возможность (в зависимости от состава экскурсантов, их интересов и уровня знаний) проводить на тропе беседы с соответствующей демонстрацией природы по следующим темам:

1. Болото — «кладовая солнца». Аккумуляция торфа — характерная черта круговорота веществ в экосистеме болот. Ценность торфа. Использование его в качестве топлива, подстилки, удобрения, адсорбента, сырья для производства дрожжей, воска и т. п.; сравнительная оценка способов добычи и видов использования.

2. Загадочный мир обитателей болот. Состав флоры и фауны, их реликтный характер. Экология растений болот. Спор о физиологической сухости как причине ксероморфизма. Пути поступления воды и минеральных веществ в условиях верховых болот. Микотрофность. Насекомоядность. Медленный рост. Возобновление растений болот. Экология болотных животных.

3. Миф о вредности болот для человека. От чего зависит отношение людей к природе. Отражение этих отношений в литературе, искусстве. «Агрессивность» болот и трудности с мелиорацией в прошлом. Мнимые опасности болот («всасывающие трясины», «вредные испарения», обилие змей). Переоценивание ценностей природы в наше время. Болото как здравница (целебные грязи и воды).

4. Осушение болот. Эффект осушения в зависимости от типа болот, способа осушения и вида дальнейшего использования. Леса и поля на осушенных болотах. Экономическая оценка осушения верховых болот с учетом цены торфа, воды, древесины, ягодных ресурсов и расходов на осушение и удобрение. Благоприятные, безразличные и отрицательные последствия осушения. Использование отработанных торфяников. Опыт культуры клюквы.

5. Охота с ружьем и без ружья. Дискуссия о пользе и вреде охоты. Охотничья фауна болот. Снижение численности глухаря, тетерева, белой куропатки. Повышение численности лося и кабана. Перспективы фото- и киноохоты. Недопустимость съемок гнездовий редких птиц.

6. Болото обладает памятью. Информация о ландшафтах прошлого, ее формы, методы изучения. Торф — почва с максимальной памятью. Палинология — изучение пыльцы и спор растительности прошлого. Отражение изменений климата в стратиграфии болот. Находки костей. Погребенные дороги. Датировка при помощи радиоактивного углерода: результаты и сомнения.

7. Болото как своеобразный водоем. Как связана вода в торфе. Выпуклое верховое болото — «гора воды». Возникновение и развитие гидрографической сети на поверхности верховых торфяников: мочажины, озерки, озера, выводящие ручейки. Стадии развития болота. Болота и питание рек. Роль болот в очищении атмосферных и поверхностных вод.

8. Болото — заповедное урочище. Почему надо сохранять часть болот. Экологические и экономические обоснования охраны болот. Сохранение генофонда редких видов на болотах и болотных островах. Формы охраны природы болот: заповедники, заказники, резерваты и др.

Материалы для подготовки тематических экскурсий имеются в журнале «Ээсти Лoodус» особенно в № 8 за 1968 г., № 7—9, 12 за 1970, № 1 за 1974, № 7 за 1977, в книге М. С. Боч и В. В. Мазинга (1979).

Обсуждение этих тем часто вызывает оживленную дискуссию, экскурсанты приводят новые примеры и доводы, а экскурсовод имеет возможность на конкретных примерах показать, чем отличается социалистическое природопользование от капиталистического, какое должно быть отношение к природе в наше время. «Коэффициент полезного действия» таких бесед в природе гораздо выше, чем в обычной лекционной работе.

Свои особенности имеют экскурсии для школьников, связанные с активным исследованием природы болот (Мазинг, 1968).

Опыт проведения экскурсий гидами национального парка показывает, что учебная тропа по болоту Вирусоо пользуется наибольшей популярностью. Участники этих экскурсий — рабочие, колхозники, пенсионеры и др. нередко признаются, что даже не догадывались, какое богатство и какую красоту таят наши верховые болота.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боч М. С., Мазинг В. В. Экосистемы болот СССР. Л., «Наука», 1979. 186 с.
2. Mander, U. Viru raba õpperada [Учебная тропа по верховому болоту Вирусоо]. — Тln., «Eesti Raamat», 1978. 18 lk.
3. Masing, V. Botaaniline õppekäik rabale [Ботаническая экскурсия на верховое болото]. — «Eesti Loodus», 1968, nr. 8, lk. 507—509.

EXCURSION TO VIRUSOO BOG ALONG A NATURE STUDY TRAIL

V. Masing

Summary

The article gives a short description of the nature study trail in Virusoo bog with recommendations for debates on the following subjects: (1) bog as an accumulative peat depositing ecosystem; (2) the mysterious world of mire plants and animals; (3) the myth of harmfulness of bogs for man; (4) for and against the draining of mires; (5) game-shooting and camera-hunting in bogs; (6) bogs have a «memory» for paleogeographical events; (7) mire as a water body; (8) mires as nature reserves.

РЕКРЕАЦИЯ И НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК

Ю. А. Лепик

Лахемааский национальный парк

Национальный парк (НП) как форма организации территории приобретает популярность и в нашей стране. Остановимся на некоторых вопросах организации рекреации в национальных парках в условиях Европейской части СССР.

«Первичной задачей национальных парков было и остается сохранение и строгая охрана природных экосистем (в этой части они сходны с нашими заповедниками), а наряду с этим предоставление людям возможности ознакомления с ними» [2]. Это определение соответствует данному в Большой Советской Энциклопедии [3]. Сходной точки зрения придерживаются и другие советские авторы [1, 5]. Итак, специфической для НП функцией является познание посетителями дикой (заповедной) природы. К сожалению, на практике зоны познания дикой природы в большинстве европейских НП не выделены. Этому способствуют нечеткие критерии списка НП и эквивалентных территорий ООН [6], в которых требуется наличие дикой природы, но не дана ее интерпретация. В итоге, дикую природу резервируют только для научных исследований.

Рекреационную деятельность классифицируют [4] по функциям на четыре типа: лечебный, оздоровительный, спортивный и познавательный. Хотя объем статьи не позволяет специально проанализировать соответствие такого объема термина «рекреация» с потребностями общества, отметим необходимость разграничения процесса развития личности человека (сюда входят и познавательные действия) от восстановительного (чисто рекреационного). Восстановить работоспособность человек может в различной обстановке — в пригородном лесу, в лунапарке и в ресторане. Переоборудование лунапарка, обновление интерьера ресторана, лесопарковые работы этому не помеха. Познавать же природу заповедника или заказника, исторические и культурные ценности можно только при соблюдении определенных условий, а точнее — при относительном сохра-

нении их первоначального облика. Здесь перемена обстановки изменяет сущность объекта, а значит познавательная цель при этом не будет достигнута полностью.

Различными оказываются вместимость остановок и время для проведения на одном объекте при познавательном и оздоровительном туристском походе.

Объекты с чисто познавательными целями посещения экономически менее рентабельны, чем рекреационные (дом отдыха, аттракционы и т. д.). Поэтому интересы познавательного процесса легко ущемляемы.

Сохранение дикой природы в НП требует выделения вокруг него специальной охранной территории с режимом заказника, для нейтрализации воздействия окружающей хозяйственной деятельности на НП. Работу НП усложняет то обстоятельство, что рекреанты в большинстве случаев имеют комплексные цели (познавательной и оздоровительной рекреации), часто имея

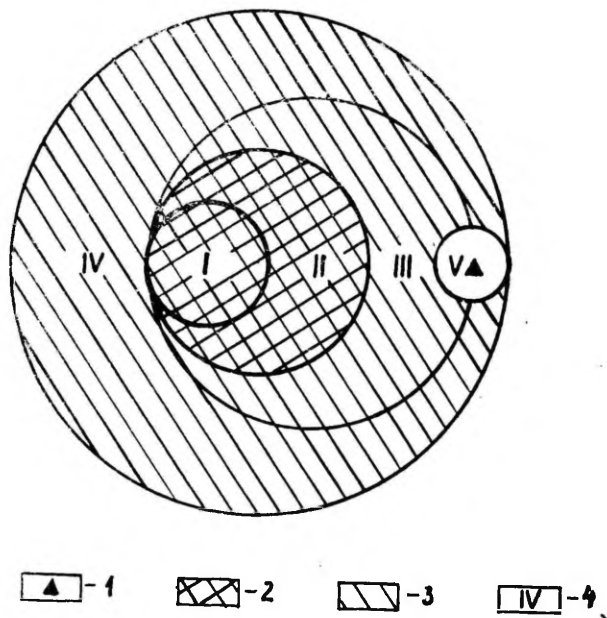


Рис. 1. Принципиальная схема организации познавательной и рекреационной деятельности в национальном парке.

1 — главный приемный центр; 2 — «дикая» природа; 3 — заказная природа; 4 — типы зон. I — зона экологического контроля; II — зона познания дикой природы; III — зона познания заказничной природы; IV — изоляционно-резервная зона; V — зона оздоровительной рекреации.

желание провести весь спектр занятий в одном учреждении отдыха. На практике наблюдается частое самовольное проведение рекреативных действий даже при запрете их в данном месте.

Для обеспечения нормальной работы НП и предупреждения нарушений режима целесообразно ввести такую организационную территориальную структуру парка, которая позволяла бы удовлетворять все основные рекреационные запросы посетителей. Нельзя забывать при этом целеустремленную пропаганду целей НП.

На рис. 1 приведен возможный вариант территориальной организации познавательной и рекреационной деятельности в НП. Познавание природы заказника рационально совмещать с познанием исторических особенностей, ибо исторический (доиндустриальный) способ хозяйственной деятельности в европейских условиях не противопоказан в зоне заказника. Учитывая кроме того продукцию, получаемую при проведении хозяйственной деятельности историческим способом, можно утверждать, что организация зоны такого комплексного использования экономически оправдана.

Таким образом, рационально устроенный НП со всеми охраняемыми территориями является предприятием комплексной рекреации, позволяющим удовлетворять как познавательные (природных и культурных ценностей), так и сопровождающие оздоровительные занятия. При этом имеется возможность осуществить регулирование посещаемости при помощи целенаправленной функциональной организации территории — удовлетворение спроса на все виды деятельности там, где это целесообразно в интересах посетителей и режима НП. Это обстоятельство определяет обоснованную популярность и значимость НП в процессе духовного развития человека и в будущем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Банников А., Криницкий В. Ускорить организацию национальных парков. — «Охота и охотничье хозяйство», 1975, № 4, с. 1—2.
2. Кумари Э. В. Концепции национального и природного парков с точки зрения их заповедного режима и рекреационного использования. — В кн.: Природные заповедники и основные принципы их работы. Минск, 1977, с. 32—35.
3. Национальный парк. БСЭ, т. 17. М., 1974.
4. Теоретические основы рекреационной географии. М., «Наука», 1975. 224 с.
5. Эйларт Я. Х. Классификация охраняемых природных территорий в условиях Советского Союза. — В кн.: Природные заповедники и основные принципы их работы. Минск, 1977, с. 79—81.

RECREATION AND NATIONAL PARKS

J. Lepik

Summary

A specific function of national parks is the interpretation of «natural» (wild) nature. In the practice of European national parks more often than not no areas are set aside for this purpose at all. Wild nature is only reserved for scientific research. One of the results is that perceptual activities are regarded as being only of secondary importance in comparison with directly recreational activities, which yield far greater profit.

The article proposes a rational structure for the territorial planning of perceptual and recreational activities.

ИЗУЧЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ ЛАХЕМААСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

Х. Х. Мардисте, Ю. Э. Ягомяги

Тартуский государственный университет

Исследование природных условий территории нынешнего Лахемааского национального парка (ЛНП) началось более 100 лет тому назад. Одними из первых ученых, научные заметки которых о Лахемаа заслуживают внимания, эту часть Эстонии в 1860—1880 гг. посетили воспитанники Тартуского университета: академики-геологи Ф. Шмидт и Г. Гельмерсен и профессор ботаники университета Э. Руссов (Eilart, 1972; Linkrus, 1969). Но это были в основном случайные исследования. Несколько внимательнее отнеслись к территории, которая с 1922 г. стала известна под названием Лахемаа, ученые и любители-естествоиспытатели в 1920-ые и 1930-ые годы. Растительность и береговые образования были в те годы объектами исследований Г. Вильбасте (Вильберга), классическими стали работы А. Таммеканна о Северо-Эстонском глинте, геологическое строение изучал К. Орвику. В 1930-ые годы была составлена карта растительного покрова почти всей территории нынешнего НП. В послевоенные годы исследование природных условий Лахемаа расширилось. Геологическая, почвенная, геоботаническая и другие виды съемок, проводимые в Эстонии, захватили и территорию Лахемаа¹. Толчком в исследовании природных условий Лахемаа явилось создание ЛНП в 1971 г. Многие научные коллективы включили в свои исследовательские планы темы, связанные с изучением ЛНП.

По всей территории ЛНП составлены среднемасштабные, а частично и крупномасштабные геологические карты. Многие исследования полезных ископаемых Эстонии (горючих и диктионемовых сланцев, фосфоритов) коснулись и территории

¹ Здесь и ниже использованы материалы изученности ЛНП, собранные сотрудниками кафедры физической географии ТГУ И. Арольдом, Ю. Мандером, Х. Мардисте, И. Пальм, А. Райком и Ю. Ягомяги. Ими были и в 1977 составлены карты изученности ЛНП.

ЛНП. В Лахемаа проведено и большое количество частных геологических исследований для создания генеральных планов поселков и для проектирования ферм, дорог, мелиоративных работ, прудных хозяйств и т. д. Исследованы карстовые явления (Ю. Хейнсалу). Болотные отложения изучены только в некоторых.

Основательные геоморфологические исследования в течение последних 20 лет в Лахемаа проводила Э. Линкрус². Ею опубликовано более 15 статей о Лахемаа, в основном о прибрежной низменности. При выборе территории для создания ЛНП ее материалы имели большое значение. Геоморфологией южной части ЛНП занимались В. Хурт и Э. Ряхни.

Материалы крупномасштабной геологической съемки и геоморфологических исследований могут вместе с почвенными и другими картами стать основой для создания ландшафтных карт. Но для того нужно закончить создание первых.

Систематические метеорологические и гидрологические наблюдения в Лахемаа проводятся уже свыше 50 лет, но пункты наблюдений неоднократно менялись, кроме того имеются и перерывы в наблюдениях. В настоящее время в ЛНП действуют два гидрологических поста — Ванакюла на р. Валгейыги (с 1928 г.) и Пудисоо на р. Пудисоо (с 1960 г.) и метеорологический пост Оанду (с 1931 г.). Единственной гидрометеорологической станцией в Лахемаа была морская станция Локса, где наблюдения проводились в 1923—1944 и 1950—1958 гг. Раньше действовали и следующие посты: гидрологический пост Арбавере на р. Лообу (1930—1964) и морские посты Мохни (1903—1914, 1923—1940), Кясму (1924—1930), Вийнисту (1958—1963) и Тситре (1950—1956). Полученные данные обобщены в климатологических и гидрологических справочниках и атласах. Специальных исследований о климате и гидрологии ЛНП не издано.

Имеющаяся сеть гидрометеорологических наблюдений не соответствует требованиям исследования территории национального парка. Необходимо получить данные о характере изменений метеорологических показателей с удалением от берега моря. Они нужны и для объяснения фенологических изменений в природе.

Планировочное значение имеют крупномасштабные почвенные карты, которые покрывают всю территорию ЛНП. Основываясь на почвенных картах, можно ускорить инвентаризацию биотопов и экосистем, исследование и картографирование геокомплексов.

В последнее время ведутся геоботаническая съемка и ана-

² Основные ее труды и некоторых ниженазванных ученых приведены в статье И. А. Пальм в настоящем сборнике.

лиз ЛНП, проводимые геоботаниками Института зоологии и ботаники АН ЭССР, кафедры систематики растений и геоботаники ТГУ и Эстонского НИИ лесного хозяйства и охраны природы (ЭстНИИЛХОП). Начато и крупномасштабное флористическое картирование редких видов. Учитывая требования национального парка, сделана специальная таксация лесов ЛНП, которая дополняет данные о растительности, собранные ботаниками. Используя материалы геоботанических и лесотаксационных работ, создаются карты естественности территории, выясняется степень измененности природных условий.

Из животного мира более изучена орнито- и териофауна. В окрестностях Палмсе и Лаукасоо проводит комплексные исследования млекопитающих кафедра зоологии ТГУ. Периодически проводится обследование крупных млекопитающих по постоянным маршрутам (ЭстНИИЛХОП).

Гидробиологически и гидрохимически хорошо изучены большие озера (Вийтна, Лохья, Кахала) ЛНП. Озеро Сууръярв в Вийтна является гидробиологическим стационаром.

Специальных ландшафтных исследований в ЛНП сделано мало. Изучены лишь некоторые ключевые участки, Э. Линкрус на части территории выделила геокомплексы. Используя крупномасштабные почвенные, лесотаксационные и другие имеющиеся карты, сотрудники кафедры физической географии ТГУ составили карту геокомплексов ЛНП.

Так как по положению задач ЛНП является сохранение и защита не только природы, но и памятников истории и культуры, то Государственным этнографическим музеем, ТГУ, проектным институтом «Эстколхозпроект» проделана большая работа по инвентаризации хуторов и других этнографических объектов.

Несмотря на то, что о ЛНП имеется довольно большое количество научных работ, более-менее комплексно исследованы лишь окрестность Палмсе, болотный массив Лаукасоо и участок между ними, отсутствуют целенаправленные исследования экосистем. А защита экосистем всемирно считается одной из важнейших задач национальных парков. Поэтому работа должна быть продолжена.

ЛИТЕРАТУРА

1. Eilart, J. Laulikud, laevameistrid, meremehed (с русск. и англ. рез.: Народные певцы, корабельные мастера, моряки...). — *Eesti Loodus*, 1972, nr. 11, lk. 675—681.
2. Linkrus, E. E. Russow ja Kõsmu (с русск. и англ. рез.: По следам Э. Руссова в Кязму). — *«Eesti Loodus»*, 1969, nr. 11, lk. 701—705.

RESEARCH WORK CARRIED OUT ON THE TERRITORY OF LAHEMAA NATIONAL PARK

H. Mardiste, J. Jagomägi

Summary

Scientific research on the territory of Lahemaa National Park was carried out by naturalists as early as the middle of last century. More attention was paid to the study of the nature of the region in the 1920s and 1930s. In the post-war period the investigation work was intensified, especially after the foundation of the national park in 1971. Large-scale maps of the soil, vegetation and other natural components of Lahemaa National Park have been compiled and still others are in the process of being drawn up. Appreciable results have been achieved in the geomorphological study of the area. In future, however, more attention should be paid to all-round investigation into its ecosystems.

БИБЛИОГРАФИЯ ТРУДОВ ПО ЛАХЕМААСКОМУ НАЦИОНАЛЬНОМУ ПАРКУ

И. А. Пальм

Тартуский государственный университет

Настоящий обзор посвящается основным научным и популярным публикациям о Лахемааском национальном парке (ЛНП) начиная с его создания в 1971 году. Из-за очень большого количества трудов, в большей или меньшей мере касающихся территории ЛНП, в библиографию включены лишь издания, целиком посвященные изучению и ознакомлению парка. С 1971 года увеличилось количество таких работ, также как и число написанных как в Тартуском госуниверситете, так и в Эстонской сельхозакадемии дипломных и курсовых работ. Перечисление этих рукописных работ, несмотря на ценность многих из них, невозможно. Не входят в библиографию и другие многочисленные рукописные работы, выполненные в различных учреждениях (Институт геологии АН ЭССР, Управление геологии СМ ЭССР, Эстонский институт лесного хозяйства и охраны природы и др.). Кроме того, объем статьи не позволяет включить газетные статьи.

Головач И. Национальные парки необходимы. — «Охота и охотничье хозяйство», 1975, № 12, с. 20—22.

Йоонукс Х. Вызу. Таллин, «Ээсти Раамат», 1976. 64 с.

Каазик А. В., Каск М. К. Организация и краткая характеристика Лахемааского национального парка. — В кн.: Охрана и восстановление растительного покрова. (Материалы XIV конференции-экскурсии прибалтийских ботаников по Северной Эстонии 3—10 июля 1978 г.). Тарту, АН ЭССР, Институт зоологии и ботаники, 1978, с. 5—7.

Каазик М., Раннику В. Национальный парк Эстонии. — «Охота и охотничье хозяйство», 1972, № 1, с. 24—26.

Каск М. К. О флоре Лахемааского национального парка. — В кн.: Охрана и восстановление растительного покрова. (Материалы XIV конференции-экскурсии прибалтийских ботаников по

Северной Эстонии 3—10 июля 1978 г.). Тарту, АН ЭССР, Институт зоологии и ботаники, 1978, с. 14—16.

Каск М., Лаасимер Л. и др. Посещаемые объекты XIV конференции-экскурсии. — *Там же*, с. 17—39.

Лаасимер Л. Р. Растительный покров Лахемааского национального парка. — *Там же*, с. 10—13.

Линкрус Э. И. Геолого-геоморфологическое и ландшафтное расчленение Лахемааского национального парка. — *Там же*, с. 8—10 + схема.

Линкрус Э. Лахемааский национальный парк. Физико-географический очерк. — Уч. зап. Тартуского гос. ун-та, 1974, вып. 317. Труды по географии, XI, с. 3—37.

Линкрус Э. О геоморфологии полуострова Кязму. — Уч. зап. Тартуского гос. ун-та, 1971, вып. 288. Труды по географии, IX, с. 3—29.

Мандер Ю. Альвары западной части Лахемааского национального парка и структура их растительного покрова. — В кн.: Сборник трудов СНО биолого-географического факультета ТГУ. Тарту, 1976, с. 77—87.

Отдыхающему в Вийтна. Сост. В. Раннику. Таллин, «Ээсти Раамат», 1974. 16 с.

Раннику В. Лахемааский национальный парк. М., Министерство сельского хозяйства СССР; Главное управление по охране природы, заповедникам и охотничьему хозяйству, 1976. 6 с.

Рейнвальд Т. Вийтна. Природная тропа. Таллин, «Ээсти Раамат», 1977. 22 с.

Эйларт Я. Лахемааский национальный парк. Таллин, «Валгус», 1978. 8 с. + цветная схема Э. Вальтера.

Эйларт Я. Х. Своеобразие Лахемааского национального парка. — В кн.: Охрана и восстановление растительного покрова. (Материалы XIV конференции-экскурсии прибалтийских ботаников по Северной Эстонии 3—10 июля 1978 г.). Тарту, АН ЭССР, Институт зоологии и ботаники, 1978, с. 130—132.

Eilart, J. Der Nationalpark von Lahemaa. — In: Estland 76. Hrsg. V. Raudsepp. Tallinn, «Perioodika», 1976, p. 26—28.

Eilart, J. Eestini Lahemaa — Neuvostoliiton ensimmäinen kansallispuisto [Лахемaa в Эстонии — первый национальный парк Советского Союза]. — «Suomen Luonto», 1975, n:o 5(34), s. 286—290.

Eilart, J. Lahemaa maailma rahvusparkide mestis [Лахемaa среди национальных парков мира]. — «Kultuur ja Elu», 1975, nr. 1, lk. 34—38.

Eilart, J. Lahemaa National Park. — In: Estonia 76. Comp. V. Raudsepp. Tallinn, «Perioodika», 1976, p. 26—28.

Eilart, J. Lahemaa — první národní park SSSR [Лахемaa — первый национальный парк СССР]. — «Ochrana přírody», 1974, № 10, s. 309—311.

Eilart, J. Lahemaa Rahvuspark [Лахемааский национальный парк]. — Rmt.: Harju rajoonis. Kodu-uurijate seminar-kokkutulek 11.—14. juulini 1974. Tallinn, Eesti NSV TÄ Kodu-uurimise Komisjon; Eesti Geograafia Selts, 1974, lk. 343—347.

Eilart, J. Lahemaa Rahvuspark [Лахемааский национальный парк]. — Tallinn, «Valgus», 1977. 8 lk., E. Valteri värviline skeem.

Eilart, J. Laulikud, laevameistrid, meremehed... [Народные певцы, корабельные мастера, моряки...]. С русск. и англ. рез. — «Eesti Loodus», 1972, nr. 11, lk. 675—681.

ENSV Ministrite Nõukogu määrus nr. 300 1. juunist 1971 «Rahvuspargi moodustamise kohta» [Положение СМ ЭССР «О создании национального парка»]. — «ENSV Ülemnõukogu ja Valitsuse Teataja», 1971, nr. 26.

ENSV Ministrite Nõukogu määrus nr. 26 20. jaanuarist 1972 «Lahemaa Rahvuspargi põhimääruse kinnitamise kohta» [Положение СМ ЭССР «Об утверждении основного положения о Лахемааском национальном парке»]. — «ENSV Ülemnõukogu ja Valitsuse Teataja», 1972, nr. 8.

ENSV Ministrite Nõukogu määrus nr. 115 20. märtsist 1973 «ENSV MN määruse nr. 300 1. 06. 1971. a. osalise muutmise kohta» [Положение СМ ЭССР «О частичном изменении положения СМ ЭССР № 300 от 1. 06. 71»]. — «ENSV Ülemnõukogu ja Valitsuse Teataja», 1973, nr. 13.

Heinsalu, Ü. Lahemaa salaojad. [Подземные ручьи Лахемааского национального парка]. С русск. и англ. рез. — «Eesti Loodus», 1977, nr. 5, lk. 306—309.

Joonus, H. Võsu [Вызу]. 2. tr. Tallinn, «Eesti Raamat», 1975. 60 lk.

Kaasik, A. Käsme looduse õpperajad [Учебные тропы Кясме]. Tallinn, «Eesti Raamat», 1974. 16 lk.

Kaasik, A. Looduse õpperada — Käsme suur ring [Учебная тропа — Кясмуский большой круг]. — «Eesti Loodus», 1973, nr. 4, lk. 203—207.

Kaasik, A. Looduse õpperada — Käsme väike ring [Учебный природный маршрут — Кясмуский малый круг]. — «Eesti Loodus», 1972, nr. 11, lk. 698—701.

Kessel, H., Linkrus, E. Vanadest rannajärvedest ja nende rannamoodustistest Lahemaa lääneosas [О древних прибрежных озерах и связанных с ними береговых образованиях в западной части Лахемаа]. С русск. и англ. рез. — Rmt.: Eesti NSV saarkõrgustike ja järvenõgude kujunemine. Tallinn, «Valgus», 1979, lk. 104—117.

Kuulrak, H. Lahemaa Rahvuspargist [О Лахемааском национальном парке]. Informatsioonileht. ENSV Metsamajanduse ja Looduskaitse Ministeerium, 1971, nr. 3(32), lk. 3—5.

Lahemaa [Ляхемаа]. — Eesti Nõukogude Entsüklopeedia, 4. kd., 1972, lk. 339.

Lahemaa Rahvuspargi põhimäärus [Основное положение о Ляхемааском национальном парке]. — Informatsiooni-leht. ENSV Metsamajanduse ja Looduskaitse Ministeerium, 1972, nr. 2(35), lk. 2—12.

Lahemaa Rahvuspargi põhimäärus. Lahemaa Rahvuspargi sisekorra eeskirjad. Положение о Ляхемааском национальном парке. Правила внутреннего распорядка Ляхемааского национального парка. Rakvere, 1978. 20 lk.

Lahemaa rahvuspark [Ляхемааский национальный парк]. — Rmt.: Nõukogude Eesti. Entsüklopeediline teatmeteos. 2. tr. Tallinn, 1978, lk. 36.

Lepnurm, A. Looduse õpperada — Muuksi—Andineeme—Loo [По учебной тропе Муукси—Андинееме—Лоо]. — «Eesti Loodus», 1975, nr. 5, lk. 286—292.

Lepnurm, A. Muuksi looduse õpperada [Учебная тропа Муукси]. Tallinn, «Eesti Raamat», 1976. 27 lk.

Linkrus, E. Juminda poolsaare loodusest [О природе полуострова Юминда]. С русск. и англ. рез. — Eesti Geograafia Seltsi aastaraamat 1974. Tallinn, «Valgus», 1976, lk. 43—54.

Linkrus, E. Lahemaa Rahvuspargi geomorfoloogia ja maastiku-line liigestus [Геоморфология и ландшафтное расчленение Ляхемааского национального парка]. С русск. и англ. рез. — Eesti Geograafia Seltsi aastaraamat 1975/76. Tallinn, «Valgus», 1977, lk. 36—53.

Linkrus, E. Mere- ja metsamaastik [Ландшафт моря и лесов]. С русск. и англ. рез. — «Eesti Loodus», 1972, nr. 12, lk. 746—753.

Linkrus, E. Meri ja maa — Lahemaa [Ляхемаа — суша и море]. С русск. и англ. рез. — «Eesti Loodus», 1972, nr. 11, lk. 651—659.

Linkrus, E. The development of the relief of the Käsnu Peninsula in the Holocene. Рез.: Развитие рельефа полуострова Кясму в голоцене. — In: Acta et Commentationes Universitatis Tartuensis, 1971, 282. Publications on Geography, VIII, p. 31—45.

Linkrus, E. The geomorphology and landscape regions of Lahemaa National Park. — In: Estonia. Regional Studies. Tallinn, Academy of Sciences of the Estonian S.S.R.; Estonian Geographical Society, 1976, p. 114—126.

Linkrus, E. The Glint headlands and glint bays in the Lahemaa National Park. Рез.: Глинтовые мысы и бухты Ляхемаа. — In: Transactions of the Tartu State University, 1976, fasc. 393. Publications on Geography, XIII, p. 25—45.

Linnus, J. Rahvuspark ja rahvakultuur [Национальный парк и народная культура]. С русск. и англ. рез. — «Eesti Loodus», 1972, nr. 11, lk. 681—684.

Mander, Ü. Viru soo — Kalme looduse õpperada [Учебная тропа природы: Вируское болото — Кальме]. — «Eesti Loodus», 1977, nr. 7, lk. 442—450.

Marvet, A. Meie oma rahvuspark [Наш Лахемааский национальный парк]. С русск. и англ. рез. — «Eesti Loodus», 1975, nr. 5, lk. 265—274.

Moora, T. Muinasasustusest Lahemaal [Древние поселения Лахемаа]. — «Eesti Loodus», 1972, nr. 11, lk. 660—665.

Nacionalinisi parkus Estijoje [Эстонский национальный парк]. — «Musu Ganita», 1971, nr. 10, p. 4.

Nõmmsalu, F. Lahemaale sündis rahvuspark [Лахемааский национальный парк]. Tallinn, «Eesti Raamat», 1977. 100 lk.

Nõmmsalu, F. Lahemaa Rahvuspargi vajalikkusest [О необходимости Лахемааского национального парка]. — «Küsimused ja Vastused», 1976, nr. 20, lk. 26—31.

Proodel, A. Palmse ornitoloogiline õpperada [Орнитологическая учебная тропа Палмсе]. Tallinn, ENSV Metsamajanduse ja Looduskaitse Ministeerium; Lahemaa rahvuspark, 1974. 8 lk.

Raid, M. Võsu—Ojaäärse looduse õpperada [Учебная тропа Вызу—Ояэерсе]. Tallinn, ENSV Metsamajanduse ja Looduskaitse Ministeerium; Lahemaa rahvuspark, 1974, 8 lk.

Ranniku, V. Et Lahemaast saaks tõeline rahvuspark [Быть настоящему национальному парку]. С русск. и англ. рез. — «Eesti Loodus», 1972, nr. 11, lk. 672—674.

Ranniku, V. Puhkajale Viitnal [Отдыхающему в Вийтна]. Tallinn, ENSV Metsamajanduse ja Looduskaitse Ministeerium, 1971. 12 lk.

Ranniku, V. Rännumehele [Путешественнику о Лахемаа]. — «Eesti Loodus», 1972, nr. 11, lk. 670—671.

Reinvald, T. Viitna looduse õpperada [Вийтна. Природная тропа]. Tallinn, «Eesti Raamat», 1977. 20 lk.

Tarpo, E. Lahemaa metsad [Лахемааские леса]. — «Eesti Loodus», 1972, nr. 11, lk. 691—694.

Tomps, F. Inimese loodut ja loodavat meie rahvuspargis [Созданное и создаваемое в нашем национальном парке]. С русск. и англ. рез. — «Eesti Loodus», 1972, nr. 11, lk. 684—687.

Tõnurist, E. Lahemaa Rahvuspark [Лахемааский национальный парк]. С русск. и англ. рез. — «Eesti Loodus», 1972, nr. 11, lk. 641—648.

Varep, E. Man's role in changing the landscapes of Lahemaa National Park. — In: Estonia. Regional Studies. Tallinn, Academy, of Sciences of the Estonian S.S.R.; Estonian Geographical Society, 1976, p. 127—140.

Varep, E. Rännates külateid [По поселкам Лахемаа]. С русск. и англ. рез. — «Eesti Loodus», 1972, nr. 11, lk. 665—669.

Veenpere, R. Lahemaa metsaelanikest [Крупные млекопитающие национального парка Лахемaa]. — «Eesti Loodus», 1973, nr. 1, lk. 41—43.

Viitna looduse õppe rada [Вийтна. Учебная тропа]. Tallinn, ENSV Metsamajanduse ja Looduskaitse Ministeerium; Lahemaa rahvuspark, 1974. 12 lk.

BIBLIOGRAPHY OF WORKS DEALING WITH LAHEMAA NATIONAL PARK

I. Palm

S u m m a r y

The present bibliography includes works published on Lahemaa National Park since its foundation in 1971. As the bibliography on the subject is very copious only those works have been included that directly deal with problems connected with the territory of Lahemaa National Park. The list does not include the works available only in manuscript form.

ЛАХЕМААСКОМУ НАЦИОНАЛЬНОМУ ПАРКУ — ДЕСЯТЬ ЛЕТ

Э. Ф. Вареп

Тартуский государственный университет

В этом году в Эстонии отмечалось десятилетие со дня основания Лахемааского национального парка. За это время в национальном парке было сделано весьма много для того, чтобы эта новая охраняемая в республике территория стала действительным национальным парком в общепринятом значении этого слова [4; 6].

Своеобразие Лахемааского национального парка состоит в том, что здесь можно встретить многие характерные для Эстонии природные комплексы. В Лахемаа Северо-Эстонская прибрежная низменность расчленена на многие полуострова и острова с живописными заливами между ними. Кроме того, национальный парк охватывает участки Северо-Эстонского известнякового плато, а также лесистого ландшафта Кырвемаа. В национальном парке хорошо представлены Северо-Эстонский глинт, а также ледниковые краевые образования (озы, флювиогляциальные дельты и т. д.), морские и эоловые формы рельефа. В национальном парке встречаются ряд озер, водопады по линии глинта, карстовые явления. Территория национального парка покрыта главным образом хвойным лесом, но представлены также предглинтовый широколиственный лес, альвары с можжевельниками, верховые болота и характерные для побережья и островов экосистемы. В Лахемааском национальном парке много археологических, исторических, архитектурных и культурных памятников, которые заслуживают охраны.

Поскольку Лахемааский национальный парк находится в пределах уже давно заселенной территории, то самой актуальной проблемой является согласование задачи охраны природы с хозяйственной деятельностью человека, а также с отдыхом и движением туристов на территории национального парка [2; 4]. Уже в 1972 г. было проведено временное зонирование территории национального парка, а затем в течение шести лет (1975—1981) в национальном парке были осуществлены обширные научно-исследовательские работы [7]. В этих работах участво-

вали ученые Эстонского НИИ лесного хозяйства и охраны природы, Академии наук Эстонской ССР, Тартуского госуниверситета и других вузов и научно-исследовательских учреждений, а также проектные организации Эстонской ССР. На основе этих исследований в 1981 г. в Эстонском НИИ лесного хозяйства и охраны природы была завершена программа развития Лахемааского национального парка, которая служит основой для дальнейшей работы в этом направлении.

В программе развития Лахемааского национального парка определены следующие важные задачи [6]: 1) превратить Лахемааский национальный парк в эталон общей системы мониторинга; 2) уделить особое внимание образовательной работе в области охраны природы; 3) разработать порядок посещения национального парка; 4) усовершенствовать сеть учебных троп природы. В будущем вся хозяйственная деятельность в национальном парке должна вестись так, чтобы не было нарушено экологическое равновесие и чтобы ничто не препятствовало выполнению какой-либо основной функции национального парка [7]. Выявилась необходимость создания вокруг национального парка охранного пояса.

В настоящее время в Лахемааском национальном парке проложены 7 учебных троп природы [1]; для каждой из них издан также печатный проспект. Вийтнаская учебная тропа природы знакомит посетителей с гляциальными формами рельефа и со связанными с ними озерами. Учебная тропа в Муукси показывает нам глинт, край Северо-Эстонского плато с можжевельниками и многочисленными каменными могильниками, а также береговые формы рельефа на прибрежной низменности. Кясмуская учебная тропа дает представление об одном полуострове национального парка, с крупными валунами, со скоплениями камней, а также с сосновыми и еловыми лесами. Учебная тропа в Ныммевески показывает водопад и каньон реки Валгеййги. Учебная тропа в болоте Вирусоо знакомит нас с природными комплексами верхового болота. В Оязэрссе имеется природная учебная тропа для ознакомления с авифауной национального парка. В Палмсе представляет интерес ансамбль бывшего имения с большим парком.

В Лахемааском национальном парке большое внимание уделяется также охране памятников культуры [4]. Реставрированы некоторые хутора и корчма в деревне Алтья [5], корчма в Вийтна и некоторые другие объекты; продолжается восстановление ансамблей бывших имений Колга, Палмсе и Сагади.

В 1980 г. Лахемааский национальный парк посетило 7192 человека [3]. Для обслуживания посетителей в Вийтна создан туристический центр. Временная учебная база находится в Оязэрссе. Центр Лахемааского национального парка строится в Вийтна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kaasik, A. Opperajad jalgsirännakuiks (Учебные тропы природы для пеших походов). — «Eesti Loodus», 1981, nr. 6, lk. 374—378.
2. Küsimustele vastab Lahemaa rahvusparki direktor Ilmar Erner (На вопросы отвечает директор Лахемааского национального парка Илмар Эрнер). — «Eesti Loodus», 1981, nr. 6, lk. 366—268.
3. Küsimustele vastab Viitna matkakeskuse juhataja Anne Kurepalu (На вопросы отвечает заведующая Вийтнаским туристским центром Анне Курепалу). — «Eesti Loodus», 1981, nr. 6, lk. 379—383.
5. Targel, E. Altja küla (Деревня Алтья). Tallinn, «Eesti Raamat», 1981. 96 lk.
4. Nõmmsalu, F. See on tubli algus (Это отличное начало). — «Eesti Loodus», 1981, nr. 6, lk. 360—365.
6. Tõnurist, E. Lahemaa, tüüpiline ja kordumatu (10 лет Лахемааского национального парка). — «Eesti Loodus», 1981, nr. 6, lk. 354—359.
7. Örd, A., Etverk, I. Rahvusparki arenduskava — mis ja miks? (Программа развития национального парка — что и зачем?). — «Eesti Loodus», 1981, nr. 6, lk. 269—373.

TEN YEARS OF LAHEMAA NATIONAL PARK

E. Varep

Summary

The Lahemaa National Park established ten years ago represents a great variety of typical natural complexes found in Estonia. In the national park protection of nature is combined with preservation of those traces of human activity that have a historic and cultural value.

During the past ten years extensive investigations have been carried out in the national park. On the basis of these a master plan for the development of the Lahemaa National Park was drawn up in 1981.

СОДЕРЖАНИЕ

Каазик А. В. Лахемааский национальный парк, его учреждение и деятельность	3
Линкрус Э. И. Геолого-геоморфологическая основа и крупные ландшафтные единицы Лахемааского национального парка	8
Саава А. Э., Лойгу Э. О. Санитарный режим и прогнозы качества воды рек Лахемааского национального парка	14
Кываск В. О. Десмидиевые водоросли в качестве индикаторов трофности озер национального парка	19
Кинк Х. А. Проблемы охраны рек Лахемааского национального парка	22
Калда А. А. Растительный покров Лахемааского национального парка	25
Кууск В. В. Редкие растения Лахемааского национального парка .	30
Кузьмина Е. О., Бузунова И. О. О нахождении гемизофильной формы <i>Sphagnum balticum</i> (Russ.) С. Jeps на болоте Лаукасоо в Лахемааском национальном парке	33
Рандвеэр Т. Э., Тыниссон Ю. Э. О фауне крупных млекопитающих Лахемааского национального парка	36
Вареп Э. Ф. О населении в Лахемааском национальном парке .	42
Мандер Ю. Э. Природные учебные тропы как способ регулирования посещаемости национального парка	52
Мазинг В. В. Экскурсия по учебной тропе болота Вирусоо (методические указания)	57
Лепик Ю. А. Рекреация и национальный парк	62
Мардисте Х. Х., Ягомяги Ю. Э. Изученность территории Лахемааского национального парка	66
Пальм И. А. Библиография трудов по Лахемааскому национальному парку	70
Вареп Э. Ф. Лахемааскому национальному парку — десять лет . .	76

CONTENTS

A. Kaasik. Lahemaa National Park: Its Origin and Functions	7
E. Linkrus. The Geologico-Geomorphological Base and Large Landscape Units of the Lahemaa National Park	12
A. Saava, E. Loigu. Sanitary Conditions and Water Quality Forecasts for the Streams of the Lahemaa National Park	17
V. Kõvask. Desmids as Indicators of the Trophic State of the Lakes in Lahemaa National Park	21
H. Kink. Water Protection in the Lahemaa National Park	24
A. Kald a. The Vegetation of the Lahemaa National Park	29
V. Kuusk. Rare Plant Species in the Lahemaa National Park	32
Y. Kuzmina, I. Buzunova. A Hemi-isophyllous Form of <i>Sphagnum balticum</i> (Russ.) C. Jens Found in Laukasoo Bog in Lahemaa National Park	35
T. Randveer, J. Tõnisson. The Fauna of Big Mammals in Lahemaa National Park	40
E. Varep. Settlements in the Lahemaa National Park	50
Ü. Mander. Natural Trail System — a Possible Method for Regulating the Load of Visitors in the Recreational and Nature Conservation Areas	56
V. Masing. Excursion to Virusoo Bog along a Nature Study Trail . . .	61
J. Lepik. Recreation and National Parks	65
H. Mardiste, J. Jagomägi. Research Work Carried out on the Territory of Lahemaa National Park	69
I. Palm. Bibliography of Works Dealing with Lahemaa National Park .	75
E. Varep. Ten Years of Lahemaa National Park	78

Ученые записки Тартуского государственного университета. Выпуск 575. **Лакс-мааский национальный парк.** Научные труды по охране природы 5. На русском языке. Резюме на английском языке. Тартуский государственный университет. ЭССР, 202400, г. Тарту, ул. Юликооли, 18, Ответственный редактор Э. Вареп. Корректоры Н. Чикалова, Л. Хьун. Сдано в набор 10.09.1980. Подписано к печати 28.08.1981. МВ-03779. Формат 60×90/16. Бумага печатная № 1. Высокая печать. Учетно-издательских листов 5,91. Печатных листов 5,0+12 вклеек. Тираж 700. Заказ № 3211. Цена 90 коп. Типография им. Х. Хейдеманны, ЭССР, г. Тарту, ул. Юликооли, 17/19. I.

Цена 90 коп.

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00289631 6